



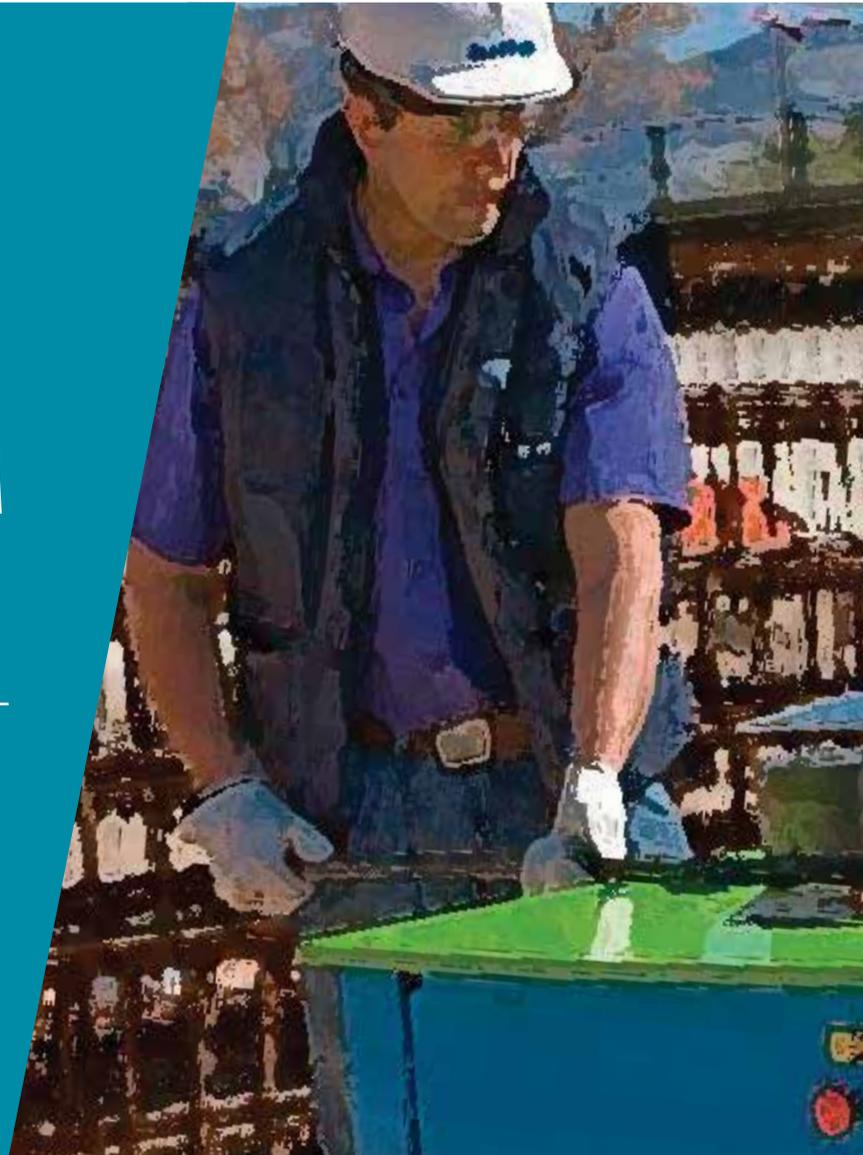
GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



INSTITUTO NACIONAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL
INFOP

DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIA LABORAL

Armador de Hierro (Ferrallista)



B: 7214002

Grupo primario: Montador de estructuras metálicas



Cámara Hondureña de la
Industria de la Construcción
"Construir es Progresar"



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE


swisscontact



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



INSTITUTO NACIONAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL
INFOP

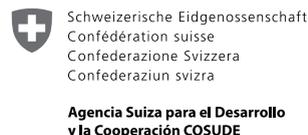
DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIA LABORAL

Armador de Hierro (Ferrallista)



B: 7214002

Grupo primario: Montador de estructuras metálicas



Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP)

División Técnico Docente
Departamento de Docencia
Unidad Diseño Curricular

Honduras INFOP

Diseño Curricular por Competencia Laboral del “Armador de Hierro (Ferrallista)”, 1era. edición, Tegucigalpa, (INFOP), agosto, 2014

Pág. 44 Armador de Hierro (Ferrallista)

AUTORIDAD INSTITUCIONAL

Juan Diego Zelaya
Director Ejecutivo

EQUIPO DE TRABAJO

Dirección Técnica

Edgardo Valenzuela

Jefe División Técnico Docente
Coordinación Técnica Metodológica

Alba Tereza Gonzales

Coordinadora Unidad Diseño Curricular
Asesoría Técnica Metodológica

Alejandro Charre Montoya

Centro de Servicios CAPLAB-Perú

COMISIÓN TÉCNICA

Carlos Díaz

Pedro Joaquín Bustillo

Hipólito Turcios

Instructores Construcción Civil
INFOP Tegucigalpa

Pedro Pablo Colindres

Óscar Rolando Lanza Fiallos

Kevin José Acosta Inestroza

Contratistas independientes

José Adalid Aplícano

Armador de Hierro

EQUIPO TÉCNICO

Proyecto PROJOVEN

Alfredo Astorga Bastidas

Susana Ferrera Mendoza

Carlomagno Amaya B.

Transcripción

Alba Gonzales

Con apoyo del proyecto PROJOVEN auspiciado por la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo COSUDE.

Diseño: **Comunica**

© 2014 (INFOP-UDC)

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

Los interesados pueden reproducir parte de esta publicación a condiciones de que citen la fuente de origen.

En lo referente a la reproducción total o traducción de esta publicación, deberá dirigirse la correspondiente solicitud al INFOP, Apartado Postal 3235, Tegucigalpa, M.D.C. Honduras.

Por ser un documento didáctico, es recomendable comprender el uso e interrelación de los elementos que lo integran.

Las publicaciones del INFOP pueden obtenerse en sus oficinas, en los diferentes lugares donde estas funcionan.

Contenido

Autorización / 5

Agradecimiento / 6

Introducción / 7

I. Información general / 8

II. Perfil profesional por competencia laboral del Armador de Hierro (Ferrallista) / 9

- Perfil profesional / 10

III. Contenido modular / 11

IV. Itinerario de formación profesional Armador de Hierro (Ferrallista) / 12

V. Mapa del diseño curricular / 13

VI. Cuadros programas modulares / 14

- Módulo 01: Lectura e interpretación de planos y detalles de estructura de edificaciones / 15
- Módulo 02: Gestión y administración de obra de estructura de hierro / 20
- Módulo 03: Elaboración y colocación de diferentes tipos de estructuras de hierro en edificaciones / 25

VII. Estrategias metodológicas para el planeamiento didáctico / 33

- Estrategias de enseñanza aprendizaje / 33
- Requerimiento de recursos / 33

Anexos / 34

1. Disposiciones didácticas de aplicación / 34
2. Disposiciones administrativas / 35
3. Vocabulario técnico / 37
4. Lista de materiales, equipo y herramientas a usar / 39
5. Modos y modalidades de formación / 40

Autorización

El Instituto Nacional de Formación Profesional, a través de la División Técnico Docente, por medio de la presente AUTORIZA la emisión y uso del presente DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIA LABORAL DEL “ARMADOR DE HIERRO (FERRALLISTA)”, cuyo contenido técnico cuenta con los conocimientos de los expertos y técnicos de la ocupación y con los elementos que señala la metodología del Diseño Curricular, dándole una vigencia de 3 años.

En fe de lo cual firmo y sello a los quince días del mes de agosto de dos mil catorce.

Edgardo Valenzuela Torres

Jefe División Técnico Docente

INFOP

Agradecimiento

Agradecemos a la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO) por su contribución en la implementación del Proyecto y la elaboración del Programa Curricular.

Al Comité Técnico del Sector Construcción integrado por los ingenieros Manuel Bustamante, Gustavo Boquín, Carlos Ávila, Silvio Larios y Vivian Núñez, en representación de la CHICO; al Centro Asesor para el Desarrollo de los Recursos Humanos (CADERH), representado por la ingeniera Gabriela Aguilar; y al Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP), representado por la licenciada Leslie Abigail Manzanares, por su dirección estratégica en la ejecución del Proyecto.

A la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo COSUDE que, a través del proyecto PROJOVEN, ha brindado los apoyos necesarios para la elaboración del diseño curricular con enfoque por competencia laboral, en la ocupación del Armador de Hierro (Ferrallista).

Esperamos seguir contando con su valiosa y oportuna cooperación para el desarrollo y engrandecimiento del país.

Introducción

El presente documento contiene los lineamientos técnicos pedagógicos por competencia laboral, a seguir en los procesos de formación y capacitación del recurso humano que demanda el sector productivo en grupo primario: Montador de estructuras metálicas, en la ocupación de **Armador de Hierro (Ferrallista)**.

Patentizamos nuestro agradecimiento a las empresas que permitieron la participación de su personal, con cuyo consenso se logró la elaboración del análisis ocupacional participativo (AOP), bajo la asesoría de personal técnico del Centro de Servicios para la Capacitación Laboral y el Desarrollo (CAPLAB-Perú), que sirvió de base para elaborar este currículo.

El Departamento de Docencia, a través de la Unidad de Diseño Curricular, ha consolidado este diseño tomando como referente el perfil profesional que fue elaborado con los resultados de la consulta técnica realizada a propietarios y técnicos de varias empresas, quienes han hecho aportes técnicos importantes para el programa.

El currículo está desglosado en módulos instruccionales representativos de las unidades de competencia que se deberán alcanzar al final del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La vigencia de este documento será de tres años, hasta que sea actualizado o se sustituya por otro con autorización de la División Técnico Docente del INFOP.

I. Información general

- A. Sector:** Industrial
- B. Grupo primario:** Montadores de estructuras metálicas
- C. Ocupación:** Armador de Hierro (Ferrallista)
- D. Requisitos:**
- Haber aprobado el proceso de selección establecido por el INFOP
 - Haber cursado educación básica
 - 18 a 30 años de edad
- E. Formas de entrega:**
- Formación por Competencia
 - Certificación por Competencia
 - Presencial
 - Individualizada
- F. Duración:** 260 horas
- G. Módulos:**
- M-01 Lectura e interpretación de planos
 - M-02 Gestión y administración de obra de estructura de hierro
 - M-03 Elaboración y colocación de diferentes tipos de estructuras de hierro en edificaciones

II. Perfil profesional por competencia laboral del Armador de Hierro (Ferrallista)

- A. Sector:** Industrial
- B. Grupo primario:** Montadores de estructuras metálicas
- C. Código:** B: 7214002
- D. Ocupación:** Armador de Hierro (Ferrallista)
- E. Competencia general:** Elaborar armadura de hierro estructural en edificaciones (zapatas, columnas, vigas, losas nervadas y monolíticas) de acuerdo al plano, calculando y gestionando cantidad de obra, materiales, recursos humanos, presupuesto y control de calidad; y trabajando en equipo, en condiciones de seguridad e higiene laboral.
- F. Conocimientos:** Lectura e interpretación de planos, medidas de seguridad, sistema de medidas, presupuesto, contratación de personal, armado de estructuras metálicas, cortado de material, control de materiales, solicitud de materiales, medidas de trazado y marcado, conceptos básicos de seguridad del equipo de trabajo y seguridad personal, uso de los materiales.
- G. Destrezas y habilidades:**
- Habilidad en el manejo de herramientas.
 - Habilidad en el uso de equipo de seguridad.
 - Habilidad para cortar material.
 - Habilidad para montar las diferentes estructuras.
 - Habilidad para interpretar planos.
 - Habilidad para armar estructuras de hierro.
- H. Evidencias socio-afectivas:**
- | | | |
|----------------|------------------------|--------------|
| ● Honesto | ● Responsable | ● Ordenado |
| ● Puntual | ● Dispuesto al trabajo | ● Observador |
| ● Cooperador | ● Comunicativo | ● Innovador |
| ● Comprometido | ● Solidario | ● Respetuoso |
| ● Dinámico | | |
- I. Certificación:** Se certificará a los participantes que al ser evaluados, en teoría y práctica, aprueben satisfactoriamente todos los módulos y cumplan con los requisitos establecidos en la norma.

J. Perfil profesional y académico del instructor del currículo:

Nivel académico: Educación secundaria completa y dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el armado de estructuras de hierro.

Como docente: Tener formación metodológica y experiencia docente en formación profesional.

Experiencia profesional: 6 años de experiencia como mínimo en trabajos relacionados con armadura de hierro (ferrallista).

Perfil profesional

1. Competencia general

Elaborar armadura de hierro estructural en edificaciones (zapatas, columnas, vigas, losas nervadas y monolíticas) de acuerdo al plano, calculando y gestionando cantidad de obra, materiales, recursos humanos, presupuesto y control de calidad; trabajando en equipo en condiciones de seguridad e higiene laboral.

- Supervisar la ejecución de la obra reportando avance.
- Hacer entrega de obra recabando conformidad.
- Solucionar los conflictos interpersonales promoviendo un clima laboral adecuado para el logro de las metas, de acuerdo al plan de trabajo.

2. Capacidades profesionales

De organización:

- Calcular cantidad de obra, elaborar requisición, recibir, distribuir y controlar el uso adecuado de los materiales y herramientas desde el inicio hasta la culminación del trabajo.
- Recibir orden de trabajo, planificar su trabajo, seleccionar personal, asignar tareas y supervisar el cumplimiento de las metas establecidas.
- Calcular costos, elaborar presupuesto, negociar y realizar contratos de trabajo respetando las normas vigentes.
- Implementar y controlar el uso de indumentaria, equipos, medios de seguridad e higiene laboral de acuerdo a normas vigentes.

De relación y comunicación:

- Trabajar en equipo y cooperación con sus superiores y subalternos garantizando la ejecución de la obra de acuerdo al plan de trabajo.

De respuesta a contingencias:

- Actuar con iniciativa, creatividad y flexibilidad, solucionando con rapidez los imprevistos y contingencias de trabajo.

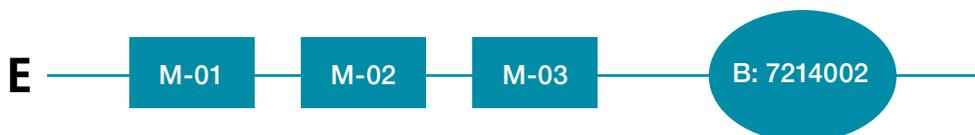
De responsabilidad y autonomía:

- Tomar decisiones a su nivel respecto a la obra a realizar de acuerdo al plano, especificaciones técnicas, uso de materiales, recursos humanos, control de calidad, uso de equipos y medios de seguridad.
- Dar cuenta a su jefe inmediato del avance y contingencias de trabajo.
- Solicitar asistencia técnica al maestro de obra y/o actores involucrados en la ejecución de obra para la toma de decisiones cuando se presenten problemas o imprevistos de trabajo.
- Supervisar el desempeño de los trabajadores a su cargo.

III. Contenido modular

Módulo	Contenido Armador de Hierro (Ferrallista)	Tiempo (horas)
M-01	LECTURA E INTERPRETACIÓN DE PLANOS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la escala y medidas dadas en el plano. 	11
	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar simbología (enunciados simbólicos del plano). 	11
	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar detalles estructurales dados en el plano. 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • Describir gráficamente un detalle de estructura de hierro dado en el plano. 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular cantidad de obra conforme al plano estructural. 	23
	TOTAL	63
M-02	GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRA DE ESTRUCTURA DE HIERRO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar presupuesto conforme al plano y detalle estructural según especificaciones técnicas. 	32
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y presentar requisiciones de medios y materiales obteniendo aprobación respectiva. 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar, contratar personal y preparar planilla. 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar control de materiales, herramientas, avance y calidad de la obra desde el inicio hasta el final del proyecto/obra. 	10
	<ul style="list-style-type: none"> • Prever y llevar control de la seguridad e higiene laboral. 	10
	TOTAL	70
M-03	MATEMÁTICAS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipo de seguridad e higiene respetando las normas. 	12
	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir orden de trabajo y asignar las labores al equipo de apoyo según plan establecido. 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Cortar y doblar varillas de 1/4" hasta 5/8" y alambre de amarre según medida. 	20
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar anillos según especificaciones del plano. 	20
	<ul style="list-style-type: none"> • Armar estructuras colocando burras de separación metálica o de concreto según plano y necesidades de obra. 	20
	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar estructura/armadura haciendo las separaciones según plano, especificaciones y necesidades de obra. 	10
	<ul style="list-style-type: none"> • Armar estructuras de hierro para gradas y losas. 	32
	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar alineamiento y recubrimiento mínimo del hierro durante el proceso de colado. 	7
	TOTAL	127
	TOTAL DE LA FORMACIÓN	260

IV. Itinerario de formación profesional Armador de Hierro (Ferrallista)



Código	Ocupación
B: 7214002	Armador de Hierro (Ferrallista)

Módulo	Nombre
M-01	Lectura e interpretación de planos y detalles de estructuras de edificaciones
M-02	Gestión y administración de obra de estructura de hierro
M-03	Elaboración y colocación de diferentes tipos de estructuras de hierro en edificaciones

Simbología	Descripción
E	Entrada
■	Módulo
●	Salida plena
◌	Salida parcial
—	Ruta de formación
- - - - -	Nivel de complejidad

V. Mapa del diseño curricular

Armador de Hierro (Ferrallista): total 260 horas						
Módulo 1 Horas: 63	Lectura e interpretación de planos y detalles de estructuras de edificaciones	Unidad didáctica I: Interpretar la escala y medidas dadas en el plano. Horas: 11	Unidad didáctica II: Interpretar simbología (enunciados simbólicos del plano). Horas: 11	Unidad didáctica III: Interpretar detalles estructurales dados en el plano. Horas: 09	Unidad didáctica IV: Describir gráficamente un detalle de hierro dado en el plano. Horas: 09	Unidad didáctica V: Calcular cantidad de obra conforme al plano estructural. Horas: 23
		Unidad didáctica I: Realizar presupuesto conforme al plano y detalle estructural según especificaciones técnicas. Horas: 32	Unidad didáctica II: Elaborar y presentar requisiciones de medios y materiales obteniendo aprobación respectiva. Horas: 09	Unidad didáctica III: Seleccionar, contratar personal y preparar planilla. Horas: 09	Unidad didáctica IV: Llevar control de materiales, herramientas, avance y calidad de la obra desde el inicio hasta el final del proyecto/obra. Horas: 10	Unidad didáctica V: Prever y llevar control de la seguridad e higiene laboral. Horas: 10
Módulo 2 Horas: 70	Gestión y administración de obra de estructura de hierro	Unidad didáctica I: Utilizar equipo de seguridad e higiene respetando las normas. Horas: 12	Unidad didáctica II: Recibir orden de trabajo y asignar las labores al equipo de apoyo según plan establecido. Horas: 06	Unidad didáctica III: Cortar y doblar varillas de 1/4" hasta 5/8" y alambre de amarre según medida. Horas: 20	Unidad didáctica IV: Elaborar anillos según especificaciones del plano. Horas: 20	Unidad didáctica V: Armar estructuras colocando burras de separación metálica o de concreto según plano y necesidades de obra. Horas: 20
		Unidad didáctica VI: Colocar estructura/armadura haciendo las separaciones según plano, especificaciones y necesidades de obra. Horas: 10	Unidad didáctica VII: Armar estructuras de hierro para gradas y losas. Horas: 32	Unidad didáctica VIII: Asegurar alineamiento y recubrimiento mínimo del hierro durante el proceso de colado. Horas: 07		
Módulo 3 Horas: 127	Elaboración y colocación de diferentes tipos de estructuras de hierro en edificaciones					

VI. Cuadros programas modulares

Diseño Curricular de la Calificación		
DATOS GENERALES DE LA CALIFICACIÓN		
Código: B: 7214002	Título: ARMADOR DE HIERRO (FERRALLISTA)	
Objetivo de la calificación: Elaborar armadura de hierro estructural en edificaciones (zapatas, columnas, vigas, losas nervadas y monolíticas) de acuerdo al plano, calculando y gestionando cantidad de obra, materiales, recursos humanos, presupuesto y control de calidad; trabajando en equipo en condiciones de seguridad e higiene laboral.	Perfil de salida: Desarrolla sus actividades profesionales en pequeñas, medianas o grandes empresas de construcción de armado de estructuras de hierro. El armador de hierro elaborará armadura de hierro estructural en edificaciones (zapatas, columnas, vigas, losas nervadas y monolíticas) de acuerdo al plano, aplicando medidas de seguridad e higiene.	
Requisitos de entrada:	Haber cursado la educación básica, de 18 a 30 años de edad.	
Duración: 260 horas	Horas teóricas: 86	Horas prácticas: 174
Fecha de aprobación: agosto de 2014	Tiempo de revisión: 2 años	
Fecha de publicación: agosto de 2014	No. de revisión: 1era	
Tipo de calificación: Nacional	Sector: Industrial	Grupo primario: Montadores de estructuras metálicas
Código:	Módulos que conforman la calificación:	
M-01	Lectura e interpretación de planos y detalles de estructura de edificaciones	
M-02	Gestión y administración de obras de estructuras de hierro	
M-03	Elaboración y colocación de diferentes tipos de estructuras de hierro en edificaciones	

Módulo 01

Lectura e interpretación de planos y detalles de estructura de edificaciones

Objetivo general del módulo:	Al finalizar el módulo, los (las) participantes serán competentes en leer e interpretar planos, especificaciones técnicas y detalles de estructura de edificaciones para definir el trabajo y cantidad de obra a realizar sin error.						
Prerrequisitos:	Haber aprobado el proceso de selección.						
Duración del módulo: 63 horas	Horas teóricas: 24 / Horas prácticas: 39						
Unidad didáctica 01:	Interpretación de escala y medidas en el plano de estructura de edificaciones						
Tiempos propuestos: 11 horas	Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 7						
Objetivo de la unidad didáctica:	Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de interpretar la escala y medidas dadas en el plano de estructura de hierro de edificaciones.						
CONTENIDOS						HORAS	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Interpretar la escala y medidas dadas en el plano de estructura de hierro de edificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Escala. • Definición. • Tipo de escalas. • Representación de escalas en: 1:100; 1:75; 1:50; 1:25; 1:20 y 1:10. • Representación de escalas en sistema métrico y sistema inglés y sus equivalencias. • Conversión de medidas a escala, según plano. • Unidades de medidas: <ul style="list-style-type: none"> – Sistema métrico. – Sistema inglés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar medidas de acuerdo a las escalas de los dibujos: 1:100; 1:75; 1:50; 1:25; 1:20 y 1:10. • Identificar sistema de medida (métrico, inglés). • Identificar longitudes, diámetros y ángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. • Puntualidad: es la disciplina de estar a tiempo para cumplir los compromisos adquiridos deliberadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el concepto de escala y su aplicación en planos de estructuras de hierro. • Menciona las unidades de medida del sistema métrico y sistema inglés y sus equivalencias. • Determina las medidas reales de las escalas del plano sin error. • Determina longitudes, diámetros y ángulos dados en el plano. • Realiza su trabajo con responsabilidad. 	4	7	

Unidad didáctica 02:		Interpretación de simbología del plano de estructuras				
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en interpretar simbología (enunciados simbólicos del plano).				
Tiempos propuestos: 11 horas		Horas teóricas: 5 / Horas prácticas: 6				
Contenidos					Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P
Interpretar simbología (enunciados simbólicos del plano).	<ul style="list-style-type: none"> • Simbología en planos de estructuras de hierro. • Definición. • Importancia. • Usos. • Símbolos y nomenclatura. • Representación de tipos de armadura. • Diámetros del hierro. • Resistencia del hierro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar cuadro de simbología e interpretar nomenclatura. • Leer e identificar el diámetro y resistencia de hierro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia: capacidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un tiempo predeterminado. • Eficacia: capacidad para cumplir en el lugar, tiempo, calidad y cantidad las metas y objetivos establecidos. • Iniciativa: influencia activa en los acontecimientos en lugar de aceptación pasiva de los mismos, visión de oportunidades en ellos. • Capacidad de observación: para realizar acciones, 10 estándares de calidad requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el significado de los símbolos de estructuras de hierro dados en un plano. • Identifica cuadro de simbología y explica el significado de su contenido. • Identifica símbolos de diámetros y resistencias dados en el plano y explica su significado. • Realiza su trabajo con iniciativa y responsabilidad. 	5	6

Unidad didáctica 03:		Interpretación de detalles estructurales en el plano				
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en interpretar detalles estructurales sin error.				
Tiempos propuestos: 9 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 5				
Contenidos					Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P
Interpretar detalles estructurales sin error.	<ul style="list-style-type: none"> • Detalles estructurales. • Definición. • Importancia. • Usos. • Representación de: <ul style="list-style-type: none"> - Patas. - Dobleces. - Empalmes. - Amarres. - Juntas. • Acodos <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Usos. - Representación de acodos. • Errores y/o ausencia de información en el plano. • Sustitución de hierro por carencia en el mercado. <ul style="list-style-type: none"> - Definición - Condiciones para su aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar patas, dobleces, acodos, empalmes, amarres, juntas. • Identificar la distribución del hierro. • Solicitar información en caso de tener datos elegibles, ausencia de información, contradicciones de información en el plano. • Solicitar información para el agregado grueso en estructura. • Solicitar información para la sustitución del hierro especificado para el armado cuando no haya en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa: influencia activa en los acontecimientos, en lugar de aceptación pasiva de los mismos, visión de oportunidades en ellos. • Capacidad de observación: para realizar acciones de estándares de calidad requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el significado de los símbolos y detalles estructurales dados en el plano. • Reconoce y explica la representación de patas, dobleces, empalmes, amarres, juntas, acodos. • Busca y complementa información faltante o elegible del plano. • Demuestra capacidad de análisis en el desempeño de sus funciones laborales. • Realiza su trabajo con iniciativa y responsabilidad. 	4	5

Unidad didáctica 04:		Descripción gráfica de detalles constructivos					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en describir gráficamente un detalle constructivo especificado en el plano.					
Tiempos propuestos: 9 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 5					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Describir gráficamente un detalle constructivo especificado en el plano.	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo a mano alzada: <ul style="list-style-type: none"> - Definición - Importancia - Usos. • Técnicas de trazado a mano alzada. • Materiales de trabajo para trazar a mano alzada. • Trazo de diferentes tipos de estructuras a mano alzada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujar a mano alzada, patas, dobleces, acodados, empalmes, tipo de amarre, juntas, anillos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad: capacidad para proponer soluciones imaginativas en situaciones de negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia y uso del croquis o dibujo a mano alzada en la elaboración de estructuras de hierro. • Dibuja a mano alzada patas, dobleces, acodados, empalmes, tipo de amarre, juntas, anillos de manera clara con los datos correctos para la realización del trabajo. • Realiza su trabajo con creatividad y sumo cuidado. 	4	5	

Unidad didáctica 05:		Cálculo de cantidad de obra				Horas	
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en calcular cantidad de obra conforme al plano estructural.					
Tiempos propuestos: 23 horas		Horas teóricas: 7 / Horas prácticas: 16					
Contenidos						T	P
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Calcular cantidad de obra conforme al plano estructural.	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones básicas de matemáticas. • Unidades y conversión de medida. • Elementos para calcular memoria de cantidad de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Zapata aislada. - Zapata corrida. - Solera inferior. - Pedestales. - Columnas. - Castillos. - Solera superior. - Solera de remate. - Vigas. - Losas. - Soleras intermedias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular según plano: <ul style="list-style-type: none"> - Unidad de zapatas aislada. - Metro lineal de zapatas corrida. - Metro lineal de pedestal. - Metro lineal de solera inferior. • Calcular metro lineal de: <ul style="list-style-type: none"> - Solera intermedia. - Solera superior. - Remate. - Vigas. - Columnas según plano y especificaciones técnicas y tipo. - Castillos según plano y especificaciones técnicas y tipo. • Calcular metros cuadrados y tipo de losa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. • Eficiencia: capacidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un tiempo predeterminado. • Eficacia: capacidad para cumplir en el lugar, tiempo, calidad y cantidad las metas y objetivos establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica qué es y por qué es importante calcular la cantidad de obra. • Menciona los elementos a considerar para elaborar la memoria de cantidad de obra. • Realiza el cálculo y elabora memoria de cantidad de obra de acuerdo al plano estructura de hierro a elaborar. • Realiza su trabajo con iniciativa, orden y responsabilidad. 	7	16	

Módulo 02

Gestión y administración de obra de estructura de hierro

Objetivo general del módulo:		Al finalizar el módulo, los (las) participantes serán competentes en gestionar y administrar la obra, calculando cantidad de obra, selección y aprovisionamiento de materiales, herramientas, recursos humanos y financieros; llevando control de la seguridad e higiene laboral; supervisando el avance, calidad y entrega de la obra de acuerdo al plan de trabajo establecido.				
Duración del módulo: 70 horas		Horas teóricas: 32 / Horas prácticas: 38				
Unidad didáctica 01:		Elaboración de presupuesto de obra de estructura de hierro				
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de realizar presupuesto conforme al plano y detalle estructural según especificaciones técnicas.				
Tiempos propuestos: 32 horas		Horas teóricas: 16 / Horas prácticas: 16				
Contenidos					Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P
Realizar presupuesto conforme al plano y detalle estructural según especificaciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria de cálculo de cantidad de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. • Interpretación de datos. • Memoria de cálculo de costo de mano de obra: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. • Interpretación de datos. • Cálculo y presupuesto de obra: factores de cálculo, método y técnica de cálculo. • Elaboración de presupuesto de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular cantidad y costo de materiales según plano y especificaciones técnicas. • Calcular cantidad y costo de mano de obra según plano y especificaciones técnicas. • Elaborar presupuesto de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. • Capacidad de observación para realizar acciones de estándares de calidad requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee e interpreta datos de la memoria de obra sin error. • Explica cuáles son los elementos de costo de obra. • Realiza cálculo de cantidad y costo de material según plano. • Realiza cálculo de cantidad y costo de mano de obra según trabajo a realizar. • Elabora hoja de costos y redacta presupuesto de obra. • Demuestra capacidad de análisis en la realización del trabajo. 	16	16

Unidad didáctica 02:		Requisiciones de medios y materiales					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en elaborar y presentar requisiciones de medios y materiales obteniendo la aprobación respectiva.					
Tiempos propuestos: 9 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 5					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Elaborar y presentar requisiciones de medios y materiales obteniendo la aprobación respectiva.	<ul style="list-style-type: none"> Requisición de materiales: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Usos. Requisición de herramientas y equipos de seguridad. Flujo administrativo de requisición de materiales, herramientas y equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar, conforme a presupuesto, requisición de materiales. Elaborar, conforme a presupuesto, requisición de herramientas y equipos. Hacer seguimiento y recabar requisición solicitada. 	<ul style="list-style-type: none"> Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica qué es y porqué se utiliza una requisición de materiales y herramientas. Explica el flujo administrativo de requisición de materiales y herramientas. Elabora requisición de materiales y herramientas de acuerdo al presupuesto disponible. Actúa con orden y responsabilidad en el cumplimiento de su labor. 	4	5	

Unidad didáctica 03: Selección de personal y preparación de planilla							
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en seleccionar, contratar personal y preparar planilla de acuerdo a necesidades de la obra y normas laborales.					
Tiempos propuestos: 9 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 5					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Seleccionar, contratar personal y preparar planilla de acuerdo a necesidades de la obra y normas laborales.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de personal: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Procesos de selección. • Contratación de personal: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Procedimientos y formas de contratación. • Planilla de remuneraciones: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Usos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar personal conforme a cantidad de obra y tiempo de ejecución previsto. • Contratar personal conforme a cantidad de obra, tiempo de trabajo del personal. • Elaborar planilla de personal según cantidad de trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea • Ética: capacidad de actuar con discreción sin romper los parámetros de lo que es correcto o de lo que la sociedad considera correcto. • Toma de decisiones: analizar situaciones y tomar la mejor opción teniendo en cuenta el bienestar de todos los entes involucrados en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia y estrategias de selección de mano de obra para la ejecución de la obra. • Explica las características que debe tener el personal a ser contratado para la ejecución de la obra. • Elabora planilla de remuneraciones de los trabajadores contratados. • Actúa en un marco ético tomando decisiones adecuadas. 	4	5	

Unidad didáctica 04:		Control de avance y finalización de obra					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en llevar control de avance, de materiales y calidad de obra hasta su finalización.					
Tiempos propuestos: 10 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 6					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Llevar control de avance, uso de materiales y calidad de obra.	<ul style="list-style-type: none"> Control de materiales y herramientas durante la obra: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Procedimientos. Control de avance y calidad durante la obra: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Procedimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar los materiales durante el desarrollo del proyecto. Controlar el avance de la obra según calendarización por tarea. Controlar calidad de la obra durante y después de la tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. Ética: capacidad de actuar con discreción sin romper los parámetros de lo que es correcto o de lo que la sociedad considera correcto. Toma de decisiones: analizar situaciones y tomar la mejor opción teniendo en cuenta el bienestar de todos los entes involucrados en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia de llevar control de avance, uso de materiales y calidad de obra. Explica los procedimientos y medios que se utilizan para llevar el control de avance, materiales y calidad de obra. Elabora instrumentos de control de avance, materiales y calidad de obra. Actúa con responsabilidad, honradez y orden en el desempeño de su función. 	4	6	

Unidad didáctica 05:		Previsión y control de la seguridad e higiene laboral					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de prever y llevar control de la seguridad e higiene laboral.					
Tiempos propuestos: 10 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 6					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Prever y llevar control de la seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento de seguridad e higiene laboral: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Uso. Manual de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Importancia. - Uso. Las 5 S y su aplicación en el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener existencia de equipos de seguridad para el personal según obra en ejecución. Asegurar el buen uso del equipo de seguridad por el personal. Mantener la limpieza y orden de las áreas de trabajo. Brindar charlas de orientación cotidiana de seguridad e higiene laboral al personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia de llevar control del cumplimiento de la seguridad e higiene laboral. Explica los procedimientos y medios que se utilizan para llevar el control del cumplimiento de la seguridad e higiene laboral. Explica la importancia de mantener en buenas condiciones los medios de seguridad personal. Demuestra liderazgo y don de mando en el control de la seguridad e higiene laboral. 	4	6	

Módulo 03

Elaboración y colocación de diferentes tipos de estructuras de hierro en edificaciones

Objetivo general del módulo:	Al finalizar el módulo, los (las) participantes serán competentes en elaborar, colocar, asegurar posición y recubrimiento de la estructura de hierro de edificaciones, según plano y especificaciones técnicas, con rapidez, eficiencia y eficacia garantizando la calidad de la obra, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.						
Duración del módulo: 127 horas	Horas teóricas: 30 / Horas prácticas: 97						
Unidad didáctica 01:	Uso de equipo de seguridad e higiene laboral						
Objetivo de la unidad didáctica:	Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en utilizar equipo de seguridad e higiene laboral respetando las normas vigentes.						
Tiempos propuestos: 12 horas	Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 8						
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Utilizar equipo de seguridad e higiene laboral respetando las normas vigentes.	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad e higiene. Concepto básicos. Equipos de seguridad. Señalización y rotulación de seguridad: tipos. Primeros auxilios en el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Dar instrucciones al personal sobre las medidas de seguridad. Realizar inspección diaria del equipo de seguridad al personal y su área de trabajo (señalización y rotulación). Supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral. Aplicar primeros auxilios en accidentes en obra. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. Comunicación: capacidad para presentar ideas e instrucciones con efectividad y sentido de la oportunidad y para escuchar activamente. Grado de precisión, síntesis y claridad con el que se transmite información oral y escrita, entendiendo el impacto en el/la interlocutor (adecúa su estilo de comunicación a diferentes culturas organizacionales con las que interactúa). 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia de la seguridad e higiene laboral. Enumera los equipos de seguridad personal a utilizar. Utiliza los equipos de seguridad personal y del área de trabajo de acuerdo a normas. Aplica primeros auxilios en caso de accidentes de trabajo. Actúa con responsabilidad en el desempeño de sus tareas laborales. 	4	8	

Unidad didáctica 02:		Recepción de orden de trabajo y asignación de labores					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de recibir orden de trabajo y asignar las labores al equipo de apoyo según plan establecido.					
Tiempos propuestos: 6 horas		Horas teóricas: 2 / Horas prácticas: 4					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Recibir orden de trabajo y asignar las labores al equipo de apoyo según plan establecido.	<ul style="list-style-type: none"> Orden de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Características. - Usos. Estructuras de hierro: <ul style="list-style-type: none"> - Tipos. - Características. Materiales para elaborar estructuras de hierro. 	<ul style="list-style-type: none"> Leer la orden y precisar el trabajo a realizar. Asignar los diferentes tipos de estructura de hierros a elaborar a los equipos de trabajo según planificación. Entregar material al equipo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> Menciona los materiales que se utilizan en estructuras de hierro. Identifica los tipos de estructura a realizar. Asigna los diferentes tipos de estructura a elaborar de acuerdo a la capacidad y experiencia de los trabajadores. Actúa de manera ordenada y responsable. 	2	4	

Unidad didáctica 03:		Corte y doblado de varillas y alambre de amarre					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en cortar y doblar varillas de 1/4" hasta 5/8" y alambre de amarre según medida trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.					
Tiempos propuestos: 20 horas		Horas teóricas: 8 / Horas prácticas: 12					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Cortar y doblar varillas de 1/4" hasta 5/8" y alambre de amarre según medida trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema métrico: <ul style="list-style-type: none"> - Decimal. - Inglés. • Equipo y herramienta para cortar hierro: <ul style="list-style-type: none"> - Uso. - Propiedades. • Tipo de estructura y su armado. • Medidas y nomenclatura del hierro. • Tipos de ángulos. • Tipos de grifas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar plantilla según medida dada en el plano. • Medir y cortar longitudes de varilla. • Medir y cortar longitud de alambre según medida de varilla a utilizar. • Doblar varilla para bastones. • Doblar varillas para vigas. • Doblar varillas para pedestales. • Doblar varillas para columnas. • Doblar varillas para soleras. • Castillos y hierro para diferentes tipos de losa. • Doblar varillas de diámetros mayores de 3/4" según especificaciones técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. • Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el uso y condiciones de uso de los equipos para medir y doblar varillas de hierro. • Elabora plantilla según medida del plano y material a cortar. • Mide y corta varillas para diversos usos con rapidez y precisión en condiciones de seguridad e higiene laboral. • Dobra varillas para diversos usos con rapidez y precisión en condiciones de seguridad e higiene laboral. • Realiza su trabajo con iniciativa y responsabilidad. 	8	12	

Unidad didáctica 04:		Elaboración de anillos					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de elaborar anillos según especificaciones del plano trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.					
Tiempos propuestos: 20 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 16					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Elaborar anillos según especificaciones del plano, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de plano de detalle estructural. • Medición en sistema métrico decimal y sistema inglés. • Pinera: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Tipos. - Usos. • Anillo: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Tipos y uso de anillo. • Alambre: <ul style="list-style-type: none"> - Triangular. - Rectangular. - Circular. - Helicoidal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar diferentes tipos de pinera • Medir y cortar varilla para anillos según longitud y diámetro de hierro a utilizar. • Elaborar diferentes tipos de anillos: <ul style="list-style-type: none"> - Alacranes. - Triangulares. - Cuadrados. - Rectangulares. - Circulares. - Helicoidales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa: influencia activa en los acontecimientos en lugar de aceptación pasiva de los mismos, visión de oportunidades en ellos. • Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee e interpreta especificaciones técnicas dadas en el plano para elaborar diversos tipos de anillos. • Menciona los diferentes tipos de anillo, las funciones y condiciones de uso en estructuras de hierro. • Selecciona, mide, corta el material adecuado para elaborar anillos según plano. • Elabora el anillo de acuerdo al plano en condiciones de seguridad e higiene laboral. • Realiza su trabajo con iniciativa y orden. 	4	16	

Unidad didáctica 05:		Armado de estructuras de hierro					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en armar estructuras colocando burras de separación según plano y necesidades de obra, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.					
Tiempos propuestos: 20 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 16					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Armar estructuras colocando burras de separaciones metálicas o de concreto según plano y necesidades de obra, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Caballetes: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Usos. • Tipos de estructuras: <ul style="list-style-type: none"> - Jambas. - Castillos. - Vigas. - Columnas. - Codos. - Pedestales. • Empalmes y juntas: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Clasificación. - Usos. • Andamios <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Clasificación. - Usos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Armar caballetes. • Armar diferentes tipos de estructura: <ul style="list-style-type: none"> - Jambas. - Castillos. - Vigas. - Columnas. - Pedestales. • Colocar separadores metálicos o de concreto según especificación. • Realizar empalmes y juntas de estructuras según plano. • Armar andamio según necesidad de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. • Orden: establecer y/o respetar prioridades y secuencia en los procedimientos para efectuar una tarea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee e interpreta especificaciones técnicas dadas en el plano para armar estructuras. • Menciona los diferentes tipos de estructuras de hierro, las funciones y condiciones de uso. • Verifica el material adecuado para elaborar las estructuras de hierro. • Elabora estructuras de hierro de acuerdo al plano en condiciones de seguridad e higiene laboral. • Realiza empalmes y juntas de estructuras según plano. • Realiza su trabajo con responsabilidad y orden. 	4	16	

Unidad didáctica 06:		Colocación de estructura/armadura de hierro					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán competentes en colocar estructura/armadura haciendo las separaciones según plano y necesidades de obra, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.					
Tiempos propuestos: 10 horas		Horas teóricas: 2 / Horas prácticas: 8					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Colocar estructura/armadura haciendo las separaciones según plano y necesidades de obra, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de estructuras: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Técnicas y procedimientos de colocación de columnas. - Pedestal. - Jambas. - Vigas. - Castillos. - Soleras. • Separadores: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Clasificación. - Tipos. - Usos. • Recubrimiento mínimo de armaduras. 	<p>Colocar estructura conforme al plano (jambas, castillos, vigas, pedestales y soleras).</p> <p>Colocar estructura conforme centro de pared, columnas pedestales y vigas.</p> <p>Colocar separadores para mantener recubrimiento de hierro.</p> <p>Realizar empalmes y juntas de estructuras según plano.</p>	<p>Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos.</p> <p>Creatividad: capacidad para proponer soluciones imaginativas en situaciones de negocios.</p>	<p>Explica las técnicas y procedimientos adecuados para colocar diversos tipos de estructuras de hierro.</p> <p>Coloca estructuras de hierro de acuerdo al plano y especificaciones técnicas en condiciones de seguridad e higiene laboral.</p> <p>Coloca separadores para mantener recubrimiento de hierro.</p> <p>Realiza empalmes y juntas de estructuras según plano.</p> <p>Realiza su trabajo con responsabilidad y creatividad.</p>	2	8	

Unidad didáctica 07:		Armado de estructuras de hierro para gradas y losas					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de armar estructuras de hierro para gradas y losas, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.					
Tiempos propuestos: 32 horas		Horas teóricas: 4 / Horas prácticas: 28					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Armar estructuras de hierro para gradas y losas, trabajando en condiciones de seguridad e higiene laboral.	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de estructuras para losas: <ul style="list-style-type: none"> Monolíticas. Nervadas. Con canaletas. Con <i>joist</i> metálicos. Perlines metálicos. Tipo de grado huella y contrahuella. 	<ul style="list-style-type: none"> Armar diferentes tipos de estructura para losas: monolíticas, nervadas, con canaletas, con <i>joist</i>, perlines. Armar hierro para diferentes tipos de gradas. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. Iniciativa: influencia activa en los acontecimientos en lugar de aceptación pasiva de los mismos, visión de oportunidades en ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica las técnicas y procedimientos adecuados para elaborar estructuras de hierro para gradas y losas. Realiza el armado de diferentes tipos de estructura para gradas y losas en condiciones de seguridad e higiene laboral. Realiza su trabajo con responsabilidad y orden. 	4	28	

Unidad didáctica 08:		Alineamiento y recubrimiento mínimo en el colado					
Objetivo de la unidad didáctica:		Al finalizar la unidad didáctica, los participantes serán capaces de asegurar alineamiento y recubrimiento mínimo del hierro durante el proceso de colado.					
Tiempos propuestos: 7 horas		Horas teóricas: 2 / Horas prácticas: 5					
Contenidos						Horas	
Objetivos de aprendizaje	Saber	Saber hacer	Saber ser	Criterios de evaluación	T	P	
Asegurar alineamiento y recubrimiento mínimo del hierro durante el proceso de colado.	<ul style="list-style-type: none"> Recubrimiento de estructuras: <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Características. - Recubrimiento mínimo del hierro. Cuidado de alineación recubrimiento del hierro en el colado. Cuidado del hierro armado al momento del colado. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar alineamiento del hierro para el colado. Verificar recubrimiento del hierro durante y al final del colado. Solucionar situaciones de contingencia durante el colado. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad: realizar el trabajo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos. Iniciativa: influencia activa en los acontecimientos en lugar de aceptación pasiva de los mismos, visión de oportunidades en ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia de garantizar el alineamiento y recubrimiento mínimo del hierro durante el colado. Verifica alineamiento de hierro para el colado. Verifica el recubrimiento mínimo del hierro durante el colado. Soluciona contingencias durante el colado. Realiza su trabajo con rapidez, iniciativa y responsabilidad. 	2	5	

VII. Estrategias metodológicas para el planeamiento didáctico

Estrategias de enseñanza aprendizaje

Para la enseñanza aprendizaje de contenidos del área cognoscitiva se recomienda la utilización de las siguientes estrategias:

- Estudio de casos.
- Aprendizajes en puestos de trabajo.
- Métodos de proyectos.
- Inductivo - deductivo.
- Exposición del facilitador con participación activa del grupo.
- Trabajos grupales e individuales.
- Explicación demostración.

Requerimientos de recursos

Máquinas:

- Dobladora.
- Cortadora de banco.

Requerimiento de recursos

Lista maestra de recursos

Materiales

- Varilla lisa de hierro de 1/4" (Nº 2).
- Varilla corrugada de hierro de: 3/8" (Nº 3), 1/2" (Nº 4), 5/8" (Nº 5), 3/4" (Nº 6), 7/8" (Nº 7), 1" (Nº 8), 9/8" (Nº 9), 1 1/4" (Nº 10), 1 1/2" (Nº 11) y sus equivalentes en diámetros en milímetros.
- Mallas electrosoldadas de 1/4", 3/8", 1/2".
- Alambre de amarre Nº 18.
- Burras de separación de hierro.

Herramientas

- Cepillo de alambre
- Martillo pesado
- Pineras
- Cuerdas de *nylon*
- Escuadra de 8" y R100 o 24"
- Plomada
- Crayones
- Arneses
- Andamios metálicos
- Arco de sierra y segueta
- Cinta métrica
- Cizalla
- Alicates
- Grifos mayores a 1"
- Martillo de uña
- Grifos de diferentes diámetros: 1/4" – 3/8" – 1/2" – 5/8" – 3/4" – 7/8" – 1"
- Cuerdas de 3/4" de diámetro

Medios didácticos

- Papelógrafo
- Crayolas
- Marcador permanente
- Pizarra
- Equipo de computación
- Pantalla de proyección
- *Data show*
- Manual de instrucción

Anexos

1. Disposiciones didácticas de aplicación

- El contenido de este currículo podrá ser empleado en el desarrollo de actividades de formación y capacitación bajo los siguientes modos y modalidades:
 - Habilitación
 - Complementación
 - Certificación
- Este currículo puede estar sujeto a modificaciones y ampliaciones en su contenido de acuerdo a los avances de la tecnología, pero estas no podrán hacerse en forma unilateral por los instructores, sino a través del procedimiento que establezcan las instituciones responsables de su ejecución.
- Los documentos constitutivos del currículo pueden ser utilizados por personal de instructoría y de orientación para fines de reclutamiento y selección de aspirantes a los diversos modos de formación.
- Los métodos y técnicas de enseñanza a emplear en el desarrollo del programa deberán, preferiblemente, ser individualizados o en grupos pequeños.
- El contenido teórico-práctico de los módulos deberá ser aprobado por el participante en un 90% para efectos de certificación de competencias.
- Las unidades de competencia deben ser aprobadas individualmente por cada participante, hasta completar el proceso de formación en la ocupación y para certificación.
- El instructor debe desarrollar actividades extracurriculares que fortalezcan las evidencias socio-afectivas, tales como trabajo en equipo, organización en el trabajo, disciplina, responsabilidad, comunicación, etc.
- Para desarrollar la formación de valores, los facilitadores (as) deben incluirla durante todo el proceso formativo.

- Los contenidos teórico-prácticos desarrollados por el instructor deben cumplir en un 100% con los criterios de ejecución establecidos.
- La unidad operativa debe contar con un banco de ítemes (preguntas) preparado por el instructor con antelación al desarrollo de las actividades de evaluación modular.
- Para que se realice correctamente el proceso de enseñanza aprendizaje y se logren los objetivos propuestos, los facilitadores deben contar con recursos didácticos tales como pizarrón, papelógrafo y manuales instruccionales, equipos; así como aprovechar los recursos disponibles en el medio.
- Las unidades operativas, empresas y centros de capacitación donde se desarrollan las unidades de competencia deben contar con el equipo, herramientas y materiales necesarios para lograr la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje teórico y práctico.

2. Disposiciones administrativas

- Los módulos formativos están constituidos por unidades de competencia, las que pueden ser evaluadas y certificadas.
- El contenido operacional en que se fundamenta este currículo será actualizado por medio de la consulta a trabajadores y técnicos, empleando metodologías participativas.
- Los empresarios del ramo de construcción podrán acceder a información sobre las competencias adquiridas por los participantes sujetos a contratación en sus empresas.
- El instructor debe llevar un registro individual del avance de cada participante, por módulo formativo de acuerdo a la unidad de competencia, para efectos de promoción y certificación.
- Para fines de control y certificación, los facilitadores están obligados a utilizar correctamente toda la documentación técnico docente establecida por la institución y presentarla en forma de carpeta cuando sea requerido para ello por la autoridad competente.
- En primera instancia, el jefe inmediato será responsable de la supervisión de las actividades que los instructores realicen en la aplicación de este currículo.

- La institución deberá capacitar a los facilitadores para implementar en todo su contenido este currículo de formación, especialmente en aquellas áreas que no son de su dominio. Este entrenamiento estará basado en un estudio de necesidades de capacitación previamente realizado.
- En contenidos que no son del dominio del personal correspondiente, se debe solicitar colaboración a las instituciones involucradas con la temática, como son el medio ambiente y el aspecto laboral.
- Las personas que se hacen acreedoras a un certificado y/o constancia a través del presente currículo formativo, deberán revalidarlos según el período de vigencia del mismo.
- La certificación final por competencias mediante una evaluación teórica y práctica será voluntaria y los costos serán compartidos por la institución ejecutora, la empresa y los interesados.
- Las personas que, al final del curso, una vez aprobado este, no deseen certificarse por competencia, se harán acreedoras a un certificado; y cuando estén suficientemente preparadas para su certificación por competencia podrán solicitar dicha certificación al INFOP.

3. Vocabulario técnico

Andamio: Construcción provisional con la que se hacen puentes, pasarelas o plataformas sostenidas por madera o acero. Actualmente se hace prefabricado y modular. Se hacen para permitir el acceso de los obreros de la construcción así como el del material a todos los puntos del edificio que está en construcción o en rehabilitación de fachadas.

Anillos: También conocido como estribo, sirven para posicionar varillas en el armado de castillos y vigas. Los estribos se fijan a la varilla puesta de manera longitudinal a la columna o viga. Estos estribos aceleran el proceso de construcción y eliminan el desperdicio.

Acodos: Resalto de una dovela prolongada por debajo de ella. Moldura resaltada que forma el cerco de un vano. Moldura que rodea un vano de puerta o ventana.

Columna: Elemento arquitectónico vertical y de forma alargada que normalmente tiene funciones estructurales, aunque también puede erigirse con fines decorativos. De ordinario, su sección es circular, pues cuando es cuadrangular suele denominarse pilar, o pilastra si está adosada a un muro.

Castillo: Refuerzo que distribuye la fuerza del techo, las dalas y, en caso de ser un edificio de diferentes niveles, los pisos a la cimentación. Es como una barra vertical de hormigón con estructura interna de acero de refuerzo. Se encuentra por los látelas de los muros, unido a las dalas perpendicularmente y a la cimentación. También evita, en caso de que se presenten grietas en las paredes, que estas se abran.

Estructura: Distribución y orden de las partes más importantes que componen un todo. Armazón de hierro, madera u hormigón que soporta una edificación sobre sí.

Escala: Serie de elementos de la misma especie, ordenados gradualmente en función de alguna de sus características o cualidades.

Empalmes: Unión de dos o más líneas, de manera que cada parte sea prolongación de la otra.

Jambas: Paramentos laterales internos de los vanos de puertas y ventanas. También una jamba es un pilar de piedra o ladrillo, situado en el espesor de un muro, cuya finalidad es consolidar y trabar las piezas del conjunto. Las jambas suelen estar elaboradas en mampostería, ladrillo o madera.

Joist: Entramado (celosía) liviana de acero que consiste, en su forma estándar, de cuerdas paralelas con diagonales, que permite cubrir las luces entre los puntos de apoyo. Su principal función es soportar un techo o una losa y transferir las cargas de las mismas a la estructura: vigas y columnas.

Losas nervadas: Tipo de cimentaciones por losa que, como su nombre lo indica, están compuestas por vigas a modo de nervios que trabajan en colaboración ofreciendo gran rigidez y enlazan los pies de los pilares del edificio.

Losa monolítica: Elemento estructural que transfiere las cargas provenientes de la superestructura de una edificación. Una losa maciza o monolítica es aquella que cubre tableros rectangulares o cuadrados cuyos bordes descansan sobre vigas a las cuales les transmiten su carga y, a su vez, a las columnas. Se supone que los apoyos de todos sus lados son relativamente rígidos, con flechas muy pequeñas comparadas con las de la losa.

Nomenclatura: Conjunto de términos o palabras propias utilizadas en una ciencia, técnica, especialidad o por un autor.

Pedestal: Cuerpo sólido, generalmente con forma de prisma rectangular, sobre el que se apoya una columna, una estatua u otro objeto.

Solera: Pieza de madera que se coloca de forma horizontal en la parte superior de un muro en el mismo sentido de éste, y sobre el cual se apoya la estructura que soportará la techumbre. Esta pieza también es llamada durmiente. Por extensión llámese así a toda pieza de construcción puesta en forma horizontal y sobre la cual se asentarán otras piezas verticales.

Viga: Elemento arquitectónico rígido, generalmente horizontal, proyectado para soportar y transmitir las cargas transversales a que está sometido hacia los elementos de apoyo.

Zapata: Pieza horizontal que se coloca sobre una columna y sobre la que se apoya una estructura superior, especialmente una viga.

4. Lista de materiales, equipo y herramientas a usar

Nombre	Especificaciones	Unidad	Cantidad		Uso		Total
			Inst.	Curso	Ind.	Col.	
Equipo de seguridad							
Overoles	Azul marino	c/u		20	X		20
Guantes	Plástico color amarillo	pares		20	X		20
Gafas	Plásticas	pares		20	X		20
Zapatos	Punta de acero	pares		20	X		20
Oasis	Para agua	c/u		1		X	1
Extintor		c/u		2		X	2
Cinta métrica		c/u		5		X	5
Arco de sierra y segueta		c/u		1		X	1
Cizalla		c/u		5		X	5
Grifos	De diferentes diámetros: 1/4" - 3/8" - 1/2" - 5/8" - 3/4" - 7/8" - 1"	c/u		1		X	1
Grifos	Mayores a 1"	c/u		1		X	1
Alicates		c/u		5		X	5
Martillo	De uña	c/u		1		X	1
Cepillo	De alambre	c/u		1		X	1
Martillo	Pesado	c/u		1		X	1
Pineras		c/u		1		X	1
Cuerdas de nylon		c/u		2		X	2
Escuadra de 8" y R100 o 24"		c/u		2		X	2
Plomada		c/u		2		X	2
Cuerdas de 3/4" de diámetro		c/u		2		X	2
Crayones	Varios colores	c/u		1		X	1
Arneses		Par		2		X	2
Andamios metálicos		c/u		1		X	1
Varilla de hierro	Lisa de 1/4" (N. 2)	c/u		5		X	5
Varilla de hierro	Corrugada de: 3/8" (N° 3), 1/2" (N° 4), 5/8" (N° 5), 3/4" (N° 6), 7/8" (N° 7), 1" (N° 8), 9/8" (N° 9), 1 1/4" (N° 10), 1 1/2" (N° 11) y sus equivalentes en diámetros en milímetros	c/u		2		X	2
Mallas electrosoldadas	De 1/4" - 3/8" - 1/2"	c/u		1		X	1
Alambre de amarre	N. 18	Rollo		1		X	1
Marcador permanente	Rojo, negro, azul, verde	c/u	4		X		4
Burras de separación de hierro		c/u		1		X	1

Inst.: Instructor • Ind.: Individual • Col.: Colectivo

5. Modos y modalidades de formación

Los hondureños y hondureñas de todos los niveles tienen diferentes oportunidades de acceso a los servicios de formación profesional que brindamos en el INFOP, ofreciéndoles formación en centros y en las empresas a través de los siguientes modos y/o modalidades.

Aprendizaje

Para nueva mano de obra, principalmente para ocupaciones de los diferentes sectores de la economía, se caracteriza por ser integral y completo. Los aspirantes deben tener entre 15 y 25 años. Exige dedicación a tiempo completo mediante etapas lectivas en el INFOP y productivas en las empresas, con una duración de 1 ½ a 2 ½ años.

Complementación

Destinado a trabajadores en servicio que poseen conocimientos técnicos y experiencia laboral, con el fin de completar, actualizar o perfeccionar los conocimientos, habilidades o destrezas para ser más competentes en el desempeño de las funciones relacionadas con su trabajo.

Habilitación

Destinado a jóvenes y adultos mayores de 14 años que buscan iniciarse e insertarse rápidamente en el mercado laboral, su duración es relativamente corta, donde predomina la habilidad manual. Generalmente se destina a personas del sector informal, o a personal ocupado que no tiene ningún tipo de calificación.

Certificación por competencia laboral

Es el reconocimiento formal de las competencias de las personas (habilidades, destrezas, conocimientos, valores y actitudes para el desempeño con calidad de una función productiva) sin importar como las haya adquirido. Son certificadas previo a una evaluación teórica y práctica.

Formación individualizada

Sistema de formación basada en las características individuales de los participantes, es abierta, desescolarizada y flexible, donde el participante adquiere conocimientos y destrezas a su propio ritmo de aprendizaje, es un proceso de capacitación eminentemente práctico.

Formación dual

Formación Profesional orientada a preparar mano de obra calificada en acción conjunta entre el INFOP y el sector público y privado. Los conocimientos tecnológicos de la ocupación los imparte el INFOP en sus diferentes centros y la formación práctica se realiza en las instituciones y/o empresas bajo la responsabilidad de un instructor guía del INFOP y un monitor de la empresa. Este último es capacitado técnica y metodológicamente por el INFOP para garantizar la formación.

Formación por alternancia

Es un modo de formación integral, dirigido a jóvenes hombres y mujeres, los cuales juntamente con los miembros de las familias deciden su formación, a fin de convertirse en agentes, autores y usuarios de su propio desarrollo, mediante el análisis crítico de su realidad.

Asesoría

Proceso gradual, sistemático, integral y formativo, donde el asesor del INFOP y el jefe de área de la empresa identifican y resuelven los problemas que afectan el funcionamiento administrativo de la empresa.

Asistencia técnica

Conjunto de actividades planificadas y orientadas a la solución de problemas específicos de naturaleza técnica identificados en un área productiva de gestión de la empresa. Durante la solución al problema se procura el entrenamiento de un empleado de la empresa para futuras soluciones al mismo.

Competencia laboral

Es la aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo.

Los aspirantes a certificarse son personas empleadas o desempleadas que han adquirido el dominio de una función laboral por su propia experiencia o la práctica como también en centros de formación presenciales, a distancia o virtuales, y que demuestran ante terceros que poseen pleno dominio de las competencias para el desempeño eficiente de una función laboral determinada.

Direcciones

INFOP – Tegucigalpa

Bulevar Centroamérica, frente entrada colonia Miraflores
Apartado postal 3235 Tegucigalpa, M.D.C. Honduras
Tel. 2230-2433 / 2230-2914 / 2230-2088,
Fax. 2230-0679

INFOP – San Pedro Sula

Zona el Cacao, 35 calle, 3ra. avenida, sureste
5 cuadras después de la Toyota (Cooperación Flores),
Apartado postal 849, San Pedro Sula, Cortés
Tel. 2556-8233, Tel/fax: 2556-7799

INFOP – La Ceiba

Prolongación Bulevar 15 de Septiembre,
contiguo a la Fusep, La Ceiba, Atlántida
Tel.: 2441-0504 / 2441-0414
Tel./fax: 2441-0307

INFOP – San Lorenzo

Barrio Altos de la Cruz, siguiendo la carretera
Panamericana, antes de las bodegas de la PEPSI
San Lorenzo, Valle
Tel./Fax: 2881-2954

INFOP – Tegucigalpa

Bulevar Centroamérica, frente entrada colonia Miraflores

Apartado postal 3235, Tegucigalpa, M.D.C., Honduras

Teléfonos (504) 2230-2433 / 2230-2914 / 2230-2088

Fax (504) 2230-0679

www.infop.hn