

■ SOFTWARE



SAFE



SAP2000



IDEA STATICA



ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL

DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN MINERÍA

■ DOCENTE

JUAN NUÑEZ BENITEZ



Ingeniero Civil - Estructural



18 años de Experiencia



CIP: 328131



■ EXPERIENCIA PROFESIONAL

- Ingeniero Civil Estructural (Principal) en LYCOPODIUM
- Ingeniero Senior Civil Estructural en IG INGENIERÍA - THAMAN SAC
- Ingeniero especialista en Estructuras en BMI Consultoria y Construcción SAC

■ INFORMACIÓN

He participado en todas las fases del desarrollo, desde la ingeniería conceptual hasta la ingeniería básica y de detalle. Mi experiencia abarca una diversidad de estructuras, incluidas naves industriales con puente grúa, fundaciones y plataformas para equipos como bombas, zarandas, fajas transportadoras, molinos y otros equipos especiales. Asimismo, he realizado cálculos estructurales complejos para edificios de talleres de camiones (truck shop), plantas de flotación y remolienda.

Algunos proyectos desarrollados son:

- PLANTA BENEFICIO SHONTE QUELLE - Consorcio Minero SUNECS.
- EPC W1 Mineral – Proyecto Antamina.
- EPC, Nuevo Taller de Mantenimiento en la plataforma XP. Obra de mas de 100MM \$ - Las Bambas
- Ampliación De La Planta Concentradora San Jerónimo a 3000 TPD - Catalina Huanca Sociedad Minera SAC

Nuestros
DOCENTES cuentan
con la EXPERIENCIA
que NECESITAS

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA



■ **90 horas**
de contenido
audiovisual en Vivo.



Desarrollo aplicado a
proyectos de
Estructuras Metálicas



La empresa se reserva el derecho
de realizar **cambio de docente**
en caso lo amerite

BENEFICIOS DEL CURSO



■ **Desarrollo del curso**
en Vivo



■ **Acceso permanente**
a la plataforma



■ **Asesoría personalizada**
con el expositor



■ **Certificado por**
Especialización en el Curso



■ **Material descargable**
Memoria de Cálculo, Hojas de
Cálculo, Información de casos
prácticos, entre otros.

CERTIFICADO DEL CURSO

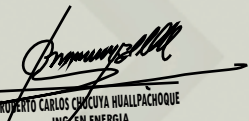


CERTIFICADO DE ESPECIALIZACIÓN

OTORGADO A

NOMBRE NOMBRE APELLIDO APELLIDO
DOCUMENTO DE IDENTIDAD

Por haber culminado y aprobado exitosamente la especialidad de
DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN MINERÍA
como parte de nuestro programa de capacitación internacional.
Con una duración de 00 horas teóricas y prácticas.


ROBERTO CARLOS CHUCUYA HUALLPACHOQUE
ING. EN ENERGÍA
Reg. Colegio de Ingenieros N° 124348
ROBERTO CARLOS CHUCUYA HUALLPACHOQUE
DIRECTOR ACADÉMICO ING. ENERGÍA - CIP: 124348

NOMBRE NOMBRE APELLIDO APELLIDO
INSPECTOR CERTIFICADO PROFESIONAL

HORARIOS DEL CURSO

■ PERÚ - COLOMBIA - ECUADOR

<u>Lunes</u>	<u>8:00 pm - 10:30 pm</u>
<u>Miércoles:</u>	<u>8:00 pm - 10:30 pm</u>
<u>Jueves</u>	<u>8:00 pm - 10:30 pm</u>

■ MÉXICO (CD MEX)

<u>Lunes</u>	<u>7:00 pm - 9:30 pm</u>
<u>Miércoles:</u>	<u>7:00 pm - 9:30 pm</u>
<u>Jueves</u>	<u>7:00 pm - 9:30 pm</u>

■ BOLIVIA

<u>Lunes</u>	<u>9:00 pm - 11:30 pm</u>
<u>Miércoles:</u>	<u>9:00 pm - 11:30 pm</u>
<u>Jueves</u>	<u>9:00 pm - 11:30 pm</u>

■ CHILE

<u>Lunes</u>	<u>10:00 pm - 12:30 am</u>
<u>Miércoles:</u>	<u>10:00 pm - 12:30 am</u>
<u>Jueves</u>	<u>10:00 pm - 12:30 am</u>

COSTO DE INSCRIPCIÓN

■ PERÚ

☐ Pago al contado

Precio Final

S/. 900.00

☐ Financiado

Precio Final

S/. 1,130.00

S/. 565.00

Cuota 1

S/. 565.00

Cuota 2

■ MÉXICO

☐ Pago al contado

Precio Final

5,530.00 MXN

☐ Financiado

Precio Final

6,910.00 MXN

3,455.00 MXN

Cuota 1

3,455.00 MXN

Cuota 2

■ BOLIVIA

☐ Pago al contado

Precio Final

2,820.00 BS

☐ Financiado

Precio Final

3,520.00 BS

1,760.00 BS

Cuota 1

1,760.00 BS

Cuota 2

■ LATAM

☐ Pago al contado

Precio Final

\$260.00 USD

☐ Financiado

Precio Final

\$ 320.00 USD

\$ 160.00 USD

Cuota 1

\$ 160.00 USD

Cuota 2

■ MÓDULO I

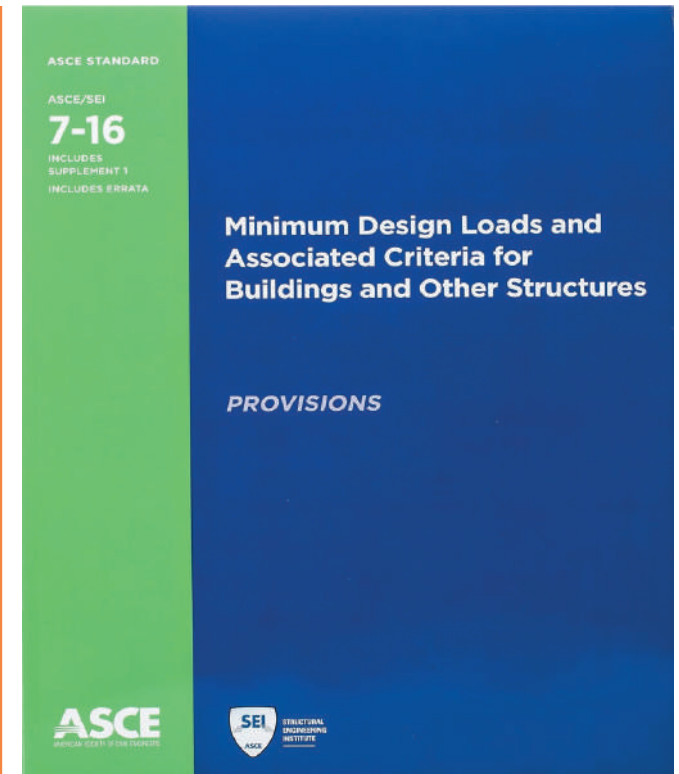
DISEÑO ESTRUCTURAL PARA LA MINERÍA

■ DESARROLLO DE MÓDULO

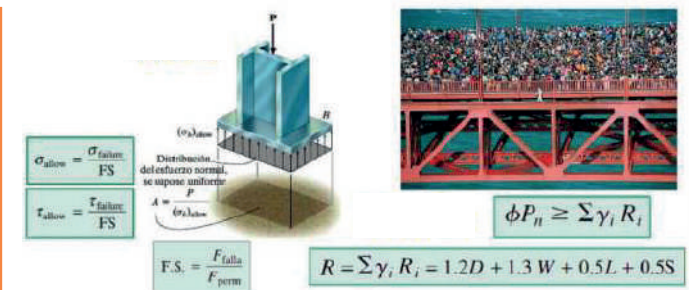
- Diferencias clave entre estructuras convencionales y estructuras para minería.
- Consideraciones de cargas dinámicas, vibraciones y accidentales.
- Métodos de diseño estructural: ASD vs LRFD:
 - ASD (diseño por tensiones admisibles).
 - LRFD (diseño por factores de carga y resistencia).
 - ¿Cuándo y cómo se aplica cada método?
- Normas de diseño y Documentación técnica
 - IBC, ASCE, AISC, Eurocódigo, NTP, AISC (Design guides), CMAA.
 - ¿Cómo influyen estas normas en el diseño de estructuras metálicas para minería?
 - Aplicación de las normas en proyectos específicos de minería.
- Criterios de selección del método de diseño:
 - Factores para elegir entre ASD y LRFD según el tipo de proyecto.
 - Consideraciones de cargas dinámicas y condiciones sísmicas en la selección del método.

■ OBJETIVO

- Brindar un conocimiento sólido sobre los principales métodos de diseño para estructuras metálicas en minería, destacando la diferenciación entre los enfoques ASD y LRFD, y familiarizar a los participantes con las normativas internacionales y locales más relevantes, de modo que puedan aplicarlas de manera efectiva en proyectos mineros.



◆ Normativas



◆ Método ASD - LRFD

ASD	LRFD
$M_R = \frac{F_y Z_x}{\Omega_b} = \frac{\Omega_b M_n}{F_y} = Z_x$ $\frac{(1.67)(1500 \text{ k-in})}{50 \text{ ksi}} = Z_x$ $Z_x = 50.1 \text{ in}^3$ W 8 x 58 W 10 x 45	$M_R = \phi_b F_y Z_x \rightarrow \frac{M_u}{\phi_b F_y} = Z_x$ $\frac{(1500 \text{ k-in})}{(0.9)(50 \text{ ksi})} = Z_x$ $Z_x = 33.3 \text{ in}^3$ W 8 x 35 W 10 x 30

◆ Método ASD - LRFD

■ MÓDULO II

DISEÑO BAJO CARGAS AXIALES Y FLEXIÓN

■ DESARROLLO DE MÓDULO

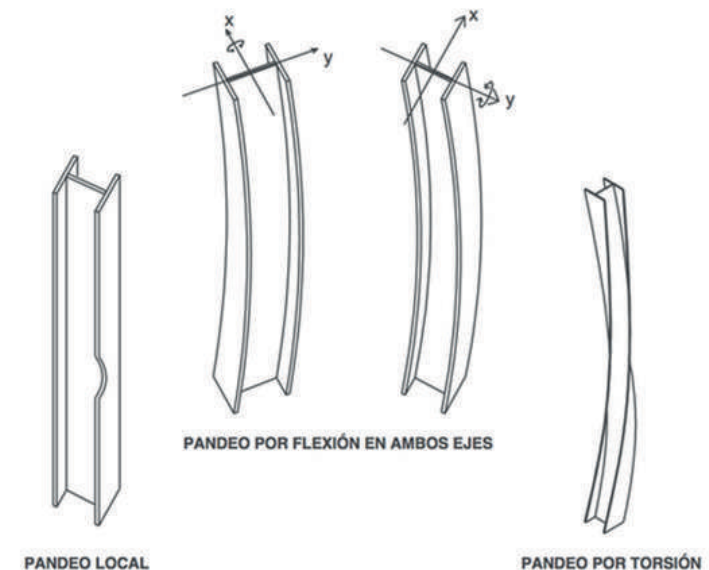
- Diseño de Elementos Metálicos Sometidos a Cargas Axiales (Tensión y Compresión)
 - Análisis del comportamiento bajo tensión y compresión.
 - Cálculo y diseño de elementos bajo carga axial.
- Diseño de Elementos Metálicos ante Momentos Flectores
 - Cálculo de momentos en vigas.
 - Diseño a flexión, verificaciones de deflexión y criterios de servicio.
- Diseño de Elementos Metálicos ante Cargas Combinadas
 - Análisis de la interacción entre cargas axiales y momentos flectores.
 - Aplicación de métodos de diseño para elementos sometidos a cargas combinadas.
- Menció Breve a la Torsión en Estructuras Metálicas
 - Breve introducción a los efectos de torsión.
 - Recomendaciones para evitar la torsión en el diseño estructural.

■ OBJETIVO

- Capacitar a los participantes en el diseño de elementos estructurales metálicos sometidos a cargas axiales, momentos flectores y combinadas, proporcionándoles herramientas teóricas y prácticas para el cálculo y dimensionamiento adecuado. El curso se desarrollará de acuerdo con normativas internacionales y nacionales, con un enfoque especial en aplicaciones para estructuras mineras.



◆ Descripción



◆ Resumen de Modos de Pandeo

■ MÓDULO III

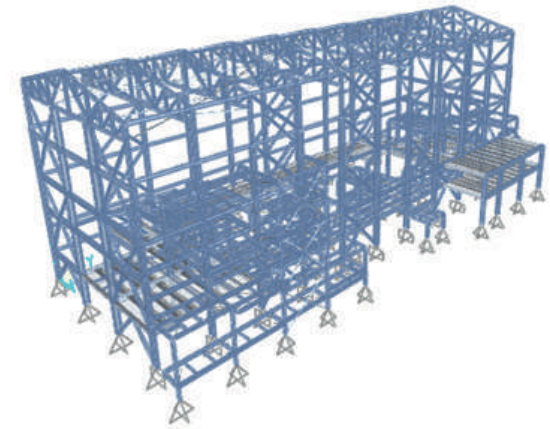
NAVES INDUSTRIALES: ESTRUCTURACIÓN, CARGAS Y VERIFICACIONES

■ DESARROLLO DE MÓDULO

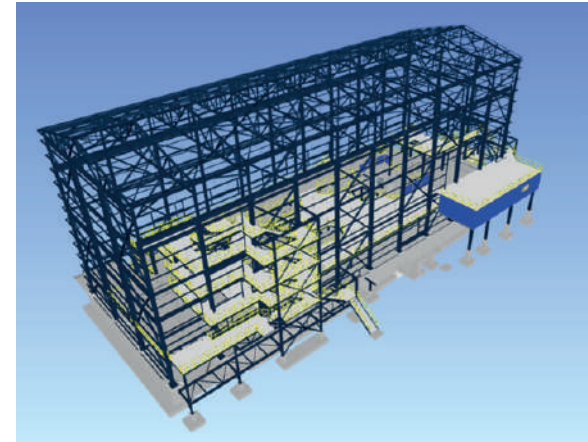
- Estructuración de Naves Industriales
 - Definición y disposición de los elementos estructurales principales (pórticos, columnas, vigas, correas, entre otros).
 - Tipologías y geometrías comunes en las naves industriales.
- Partes de una Nave Industrial
 - Análisis de las partes principales de la estructura: cimentación, estructura principal, estructura secundaria y cubiertas.
- Cargas Actuantes en Naves Industriales
 - Cargas permanentes (peso propio de los materiales, equipos, etc.).
 - Cargas accidentales (viento, sismo, nieve, etc.).
- Combinaciones de Cargas en Naves Industriales
 - Criterios de combinación de cargas según normativas aplicables (nacionales e internacionales).
 - Revisión de combinaciones típicas: servicio y estados límite.
- Respuestas Estructurales a Analizar
 - Desplazamientos y deformaciones.
 - Verificaciones de capacidad de los elementos.
 - Interpretación y análisis de resultados.

■ OBJETIVO

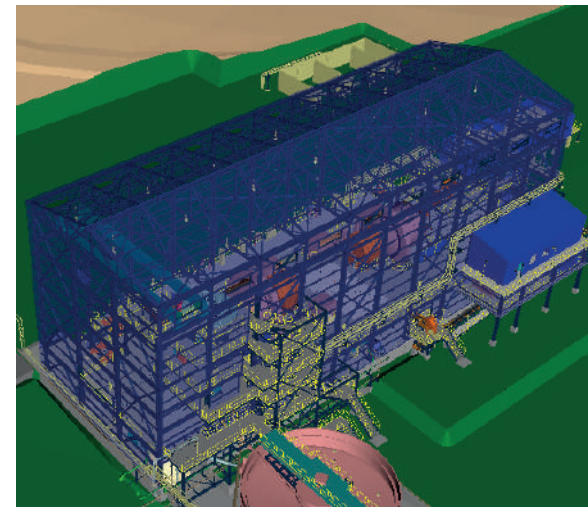
- Proveer conocimientos necesarios para estructurar, analizar y verificar naves industriales metálicas, abarcando desde las partes fundamentales y las cargas actuantes hasta las combinaciones de cargas y la interpretación de las respuestas estructurales, todo en el marco de las normativas vigentes aplicables.



◆ Descripción



◆ Descripción



◆ Descripción

■ MÓDULO IV

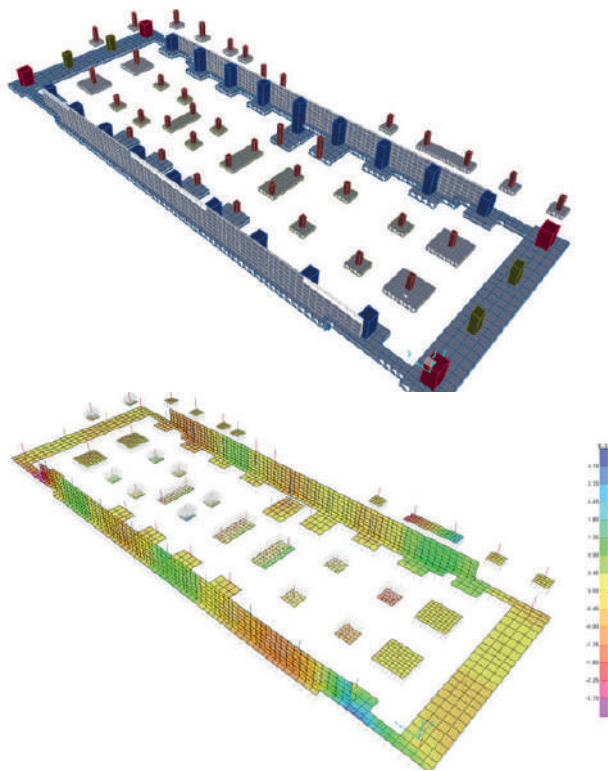
DISEÑO DE PLANCHAS BASE, PERNOS DE ANCLAJE, PEDESTALES Y ZAPATAS

■ DESARROLLO DE MÓDULO

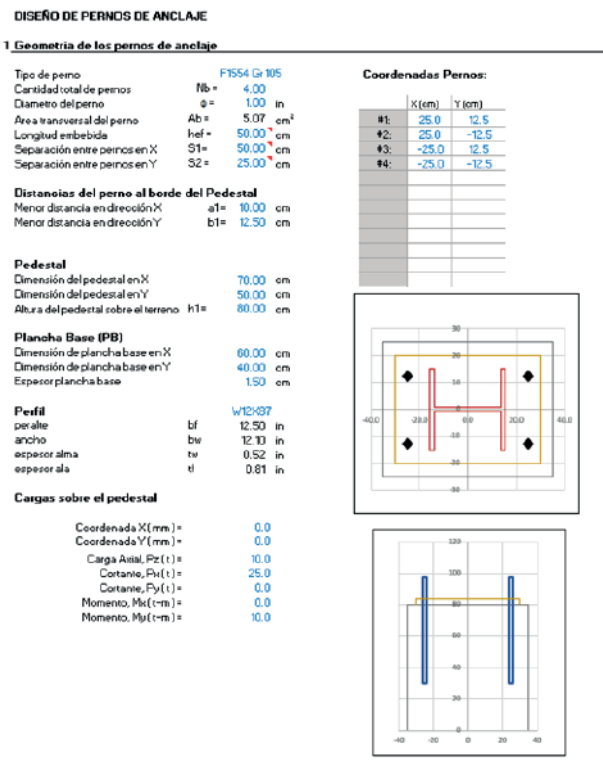
- Diseño de Planchas Base
 - Tipos de planchas base y su función en la transferencia de cargas.
 - Dimensionamiento de la plancha base considerando los esfuerzos transmitidos por la estructura superior.
 - Métodos de cálculo para resistencias al corte, momento y aplastamiento del concreto.
- Diseño de Pernos de Anclaje
 - Selección y dimensionamiento de pernos de anclaje.
 - Disposición óptima de los pernos para resistir cargas axiales y combinadas.
- Diseño de Zapatas Aisladas
 - Análisis de cargas actuantes y su transferencia al terreno.
 - Diseño de zapatas para diferentes tipos de terreno y condiciones de carga.
- Diseño de Pedestales
 - Función y tipos de pedestales en estructuras mineras.
 - Cálculo de las dimensiones del pedestal y su interacción con la zapata.
 - Revisión de esfuerzos y resistencia del concreto ante las cargas actuante

■ OBJETIVO

- Capacitar a los participantes en el diseño de fundaciones aisladas, incluyendo planchas base, pernos de anclaje, pedestales y zapatas, con un enfoque práctico para aplicaciones en minería. Se brindarán herramientas teóricas y metodológicas para garantizar la correcta interpretación sobre la transmisión de cargas de las estructuras metálicas al terreno, considerando las normativas vigentes y las particularidades del terreno en proyectos mineros.



◆ *Análisis de Diseño*



◆ *Diseño en software*

■ MÓDULO V

PUENTE GRÚA: DISEÑO ESTRUCTURAL Y APLICACIÓN DE CARGAS

■ DESARROLLO DE MÓDULO

- Revisión de Hojas Técnicas (Vendor) de Puentes Grúa
 - Análisis de datos técnicos proporcionados por el fabricante del puente grúa.
 - Parámetros clave para el diseño estructural: capacidad, peso, características de las ruedas y cargas dinámicas.
- Tipos de Cargas en Puentes Grúa y su Aplicación a la Estructura
 - Cargas generadas por el puente grúa: carga vertical, cargas horizontales y dinámicas.
 - Normativas aplicables para la obtención de cargas en ruedas.
 - Distribución de cargas en la estructura y su aplicación en los análisis.
- Combinaciones de Cargas para el Diseño del Puente Grúa y su Estructura de Soporte
 - Revisión de las combinaciones de cargas utilizadas en el diseño de puentes grúa.
 - Estados límite y combinaciones de servicio para el puente grúa y la estructura que lo soporta.
 - Criterios para Estructurar y Modelar la Viga Carrilera.
 - Diseño y disposición de la viga carrilera que soporta el puente grúa.
 - Consideraciones de rigidez, deflexión y desplazamiento permitido.
 - Modelación de la viga carrilera en software de análisis estructural.

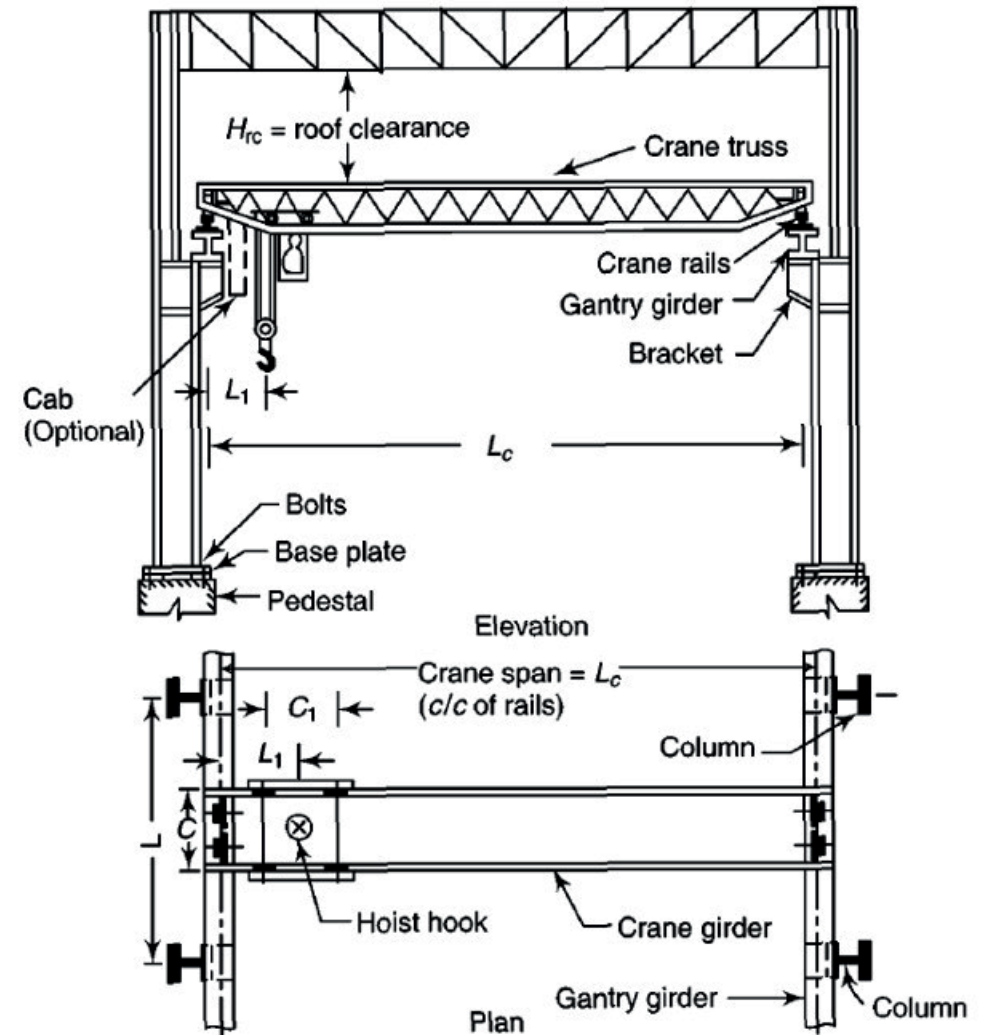


Fig. 8.2 Typical crane notations

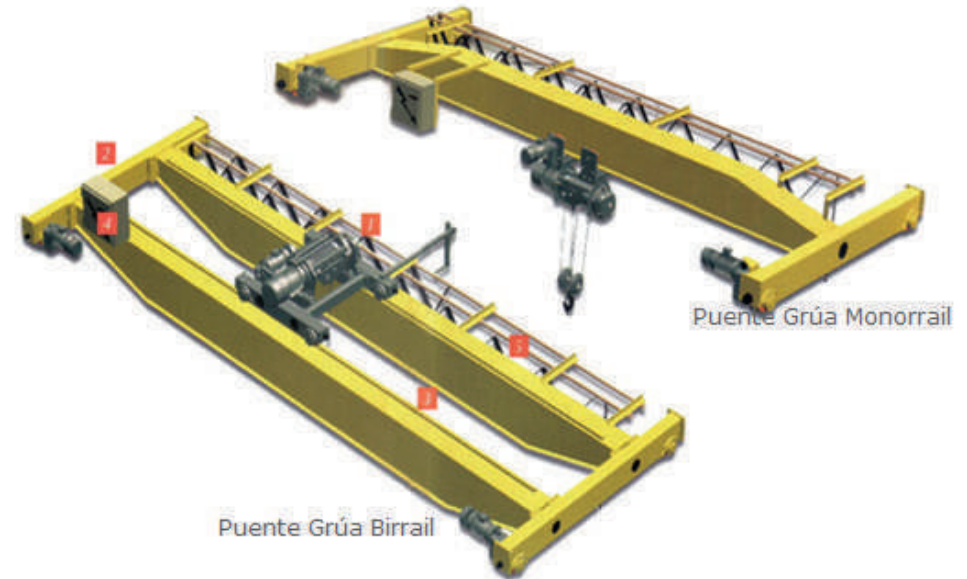
◆ Descripción

■ DESARROLLO DE MÓDULO

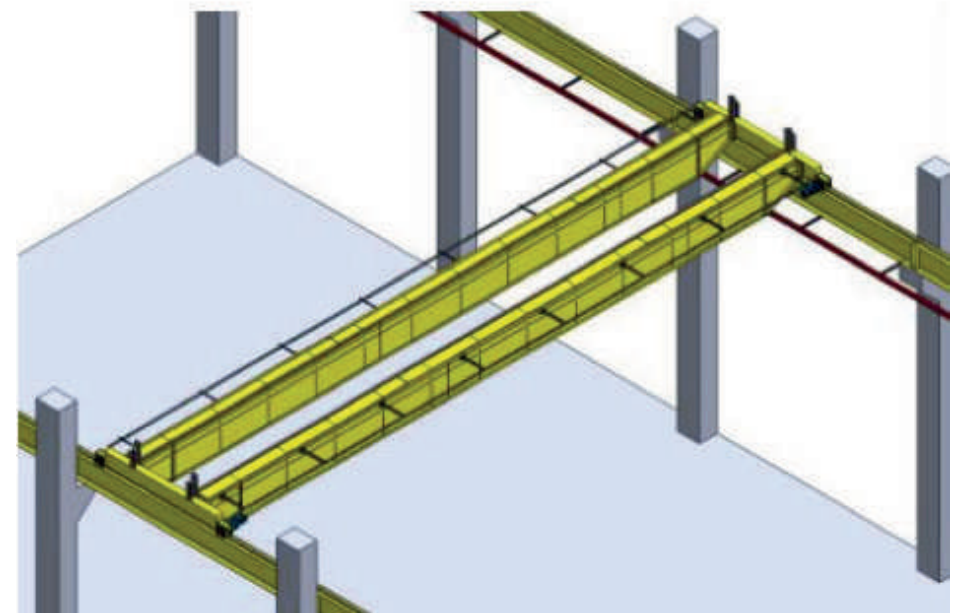
- Aplicación de Cargas del Puente Grúa a la Estructura
 - Cómo asignar las cargas del puente grúa sobre las columnas y vigas de soporte.
 - Uso de software para la simulación y análisis de cargas.
- Análisis de Resultados del Diseño Estructural
 - Interpretación de los resultados obtenidos: esfuerzos, desplazamientos y vibraciones.
 - Revisión de los puntos críticos en el diseño para garantizar la seguridad y funcionalidad del sistema.

■ OBJETIVO

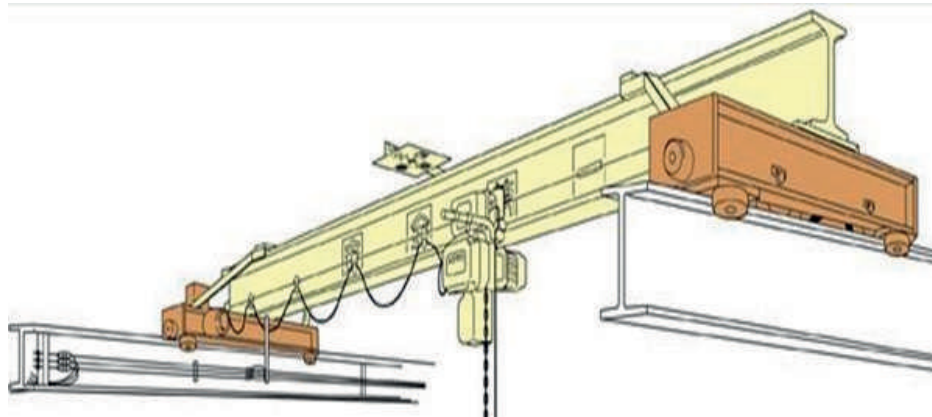
- Brindar a los participantes los conocimientos necesarios para diseñar estructuras que soporten puentes grúa, desde la interpretación de las especificaciones de los equipos hasta la correcta modelación y análisis estructural de las cargas actuantes. Se estudiarán normativas, hojas técnicas (vendedor), criterios de diseño y análisis de resultados tanto de la estructura como de la viga carrilera.



◆ Descripción



◆ Descripción



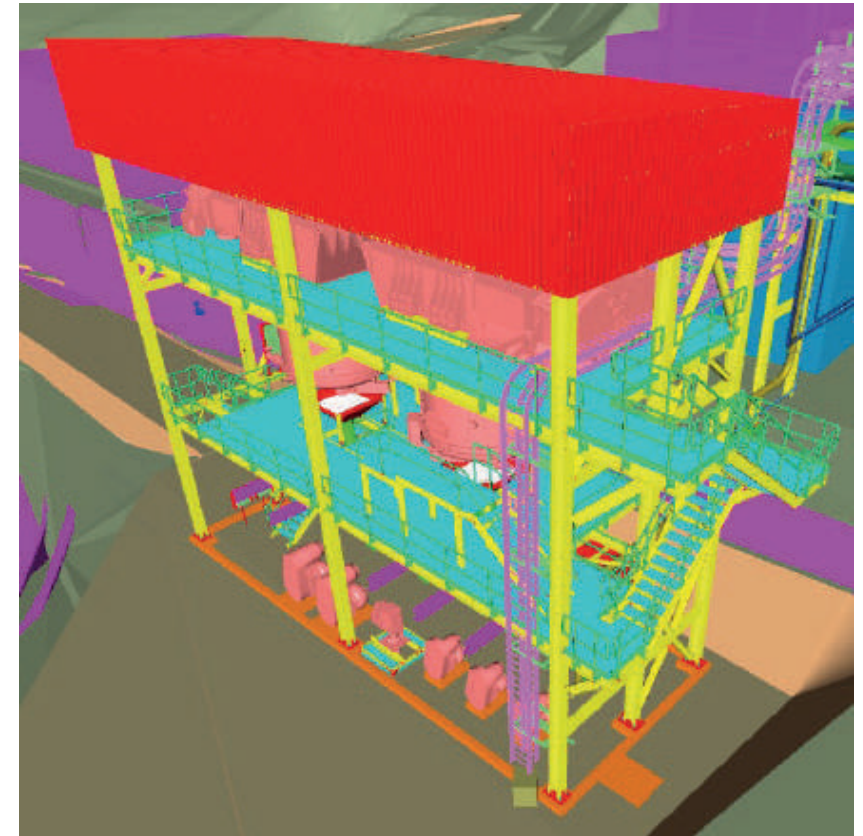
◆ Descripción

■ MÓDULO VI

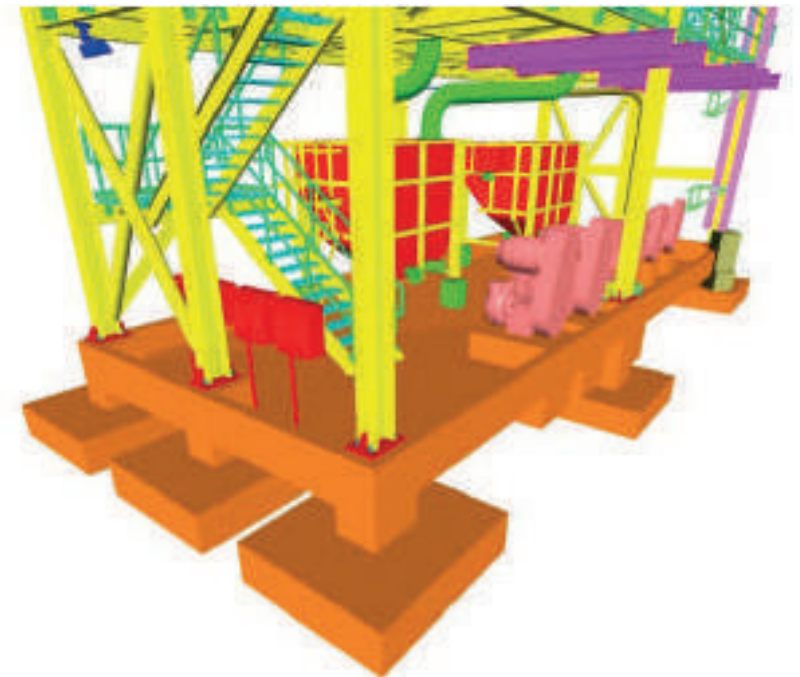
EDIFICIO CON EQUIPOS DE PROCESO (HIDROCLASIFICADOR)

■ DESARROLLO DE MÓDULO

- Revisión de los Datos del Caso Real (Hidroclasificador)
 - Descripción del equipo hidroclasificador y su función dentro de la planta.
 - Análisis de los parámetros del equipo: peso, dimensiones, y puntos de soporte.
 - Otras cargas asociadas: tuberías y plataformas de mantenimiento.
- Modelado del Edificio
 - Estructuración del edificio considerando la disposición del equipo.
 - Uso de software de modelado estructural para la representación tridimensional del edificio.
 - Asignación de materiales y secciones según normativas aplicables.
- Aplicación de Cargas
 - Cargas permanentes: peso propio, equipo (hidroclasificador), tuberías, y plataformas.
 - Cargas accidentales: viento, sismo, y otras cargas dinámicas (vibraciones inducidas por el equipo).
 - Consideración de combinaciones de cargas según normas aplicables.
- Análisis Estructural Completo
 - Análisis de esfuerzos: tensiones, deformaciones, y estabilidad.
 - Identificación de puntos críticos en el diseño.
 - Evaluación de desplazamientos y deflexiones para cumplimiento de normativas.



◆ Descripción



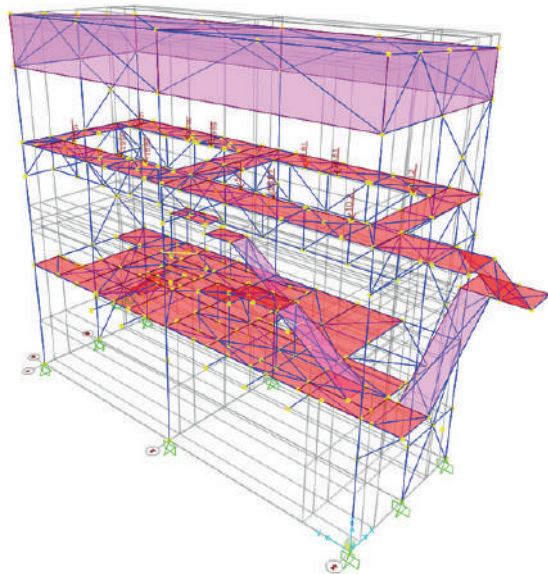
◆ Soportes para cargas y tuberías

■ DESARROLLO DE MÓDULO

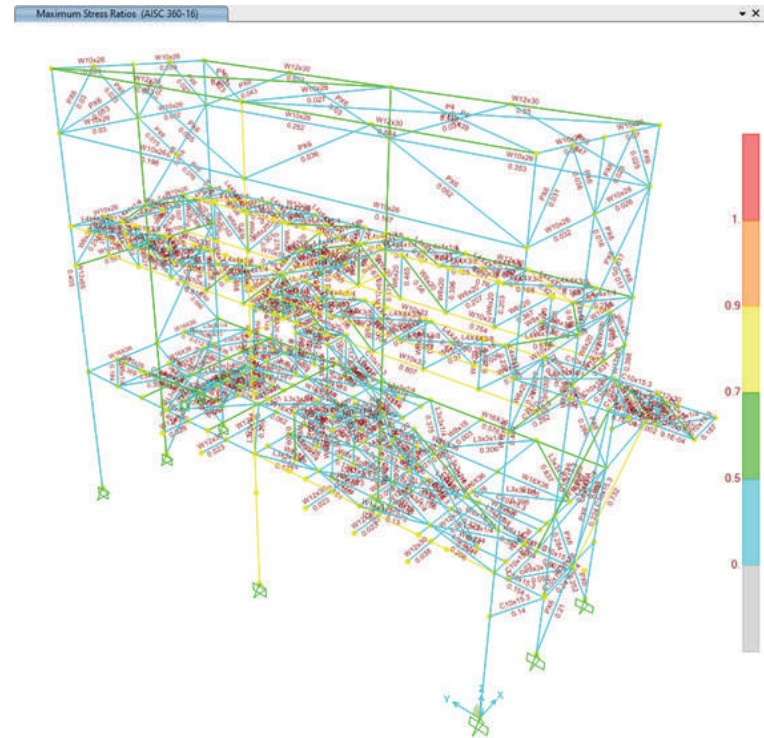
- Interpretación de los Resultados
 - Análisis de los resultados obtenidos en el software.
 - Discusión de las revisiones y ajustes necesarios.
- Desarrollo de una Memoria de Cálculo
 - Elaboración de una memoria de cálculo con base en el análisis estructural.
 - Formato, estructura y contenido esperado en una memoria de cálculo profesional.
 - Revisión y verificación de la memoria de cálculo con base en un proyecto real.

■ OBJETIVO

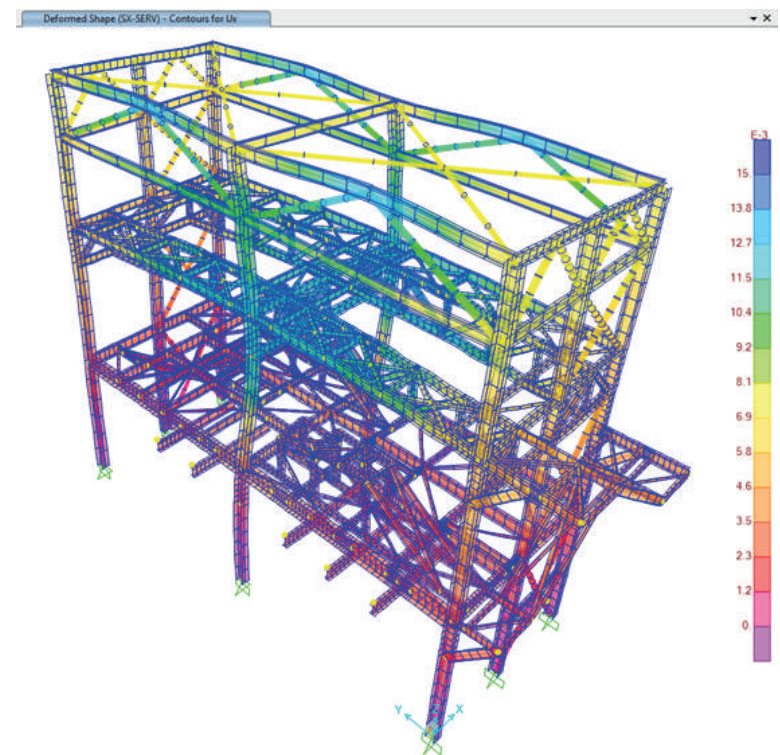
- Guiar a los participantes a través del proceso completo de modelado y análisis estructural de un edificio industrial que contiene equipos de proceso, en este caso, un hidroclasificador. Se empleará un caso real para aplicar todas las cargas pertinentes (sismo, viento, peso propio, equipos, tuberías, etc.), con el fin de que los estudiantes puedan consolidar sus conocimientos y realizar una memoria de cálculo.



◆ Vista 3D con las cargas muertas de equipos



◆ Relaciones Demanda/Capacidad



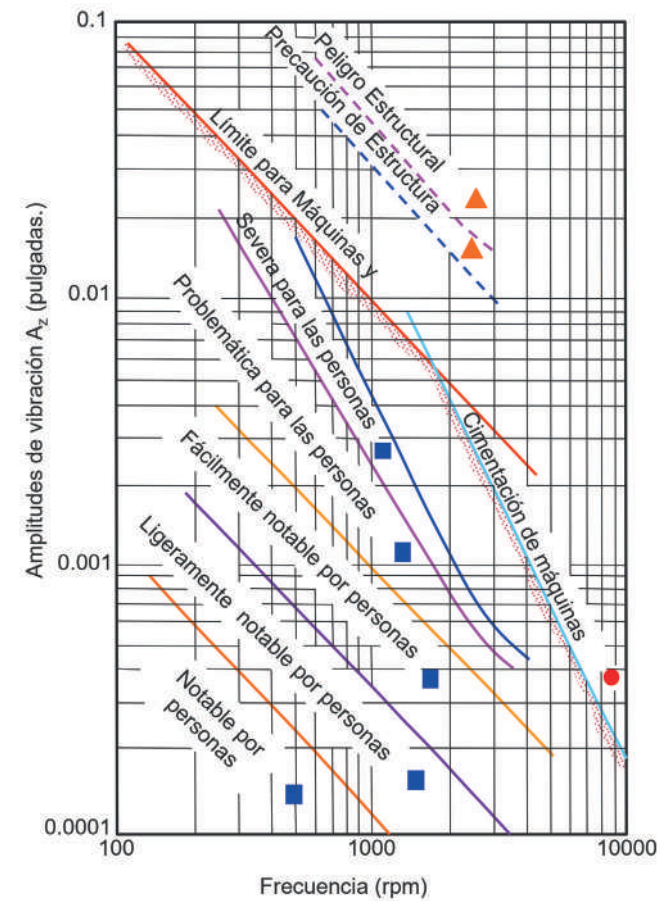
◆ Deformaciones laterales de entrepiso para el espectro de colapso

■ MÓDULO VII

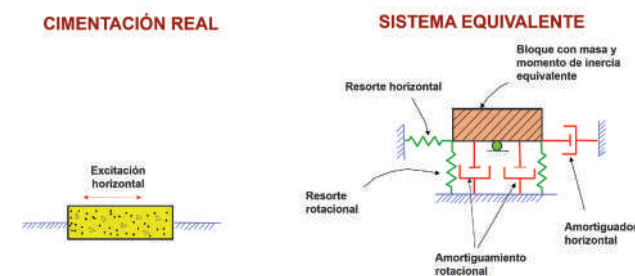
DISEÑO DE FUNDACIONES PARA EQUIPOS VIBRATORIOS Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES EN ESTRUCTURAS

■ DESARROLLO DE MÓDULO

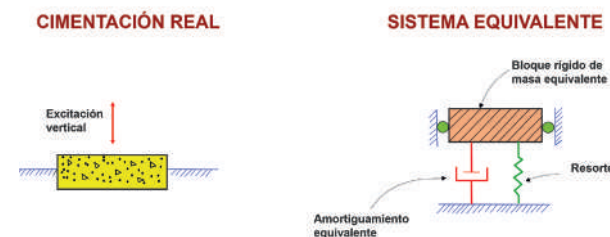
- Introducción a los Equipos Vibratorios y su Impacto en las Fundaciones
 - Tipos de equipos vibratorios comunes en minería e industria.
 - Impacto de las vibraciones en las estructuras y criterios de diseño.
 - Fundamentos teóricos sobre la dinámica de sistemas vibratorios.
- Métodos para el Diseño de Fundaciones para Equipos Vibratorios
 - Principios básicos del método usado en bibliografía especializada para el diseño de fundaciones vibratorias.
 - Análisis de las cargas dinámicas transmitidas al terreno.
 - Cálculos manuales para fundaciones de equipos vibratorios siguiendo bibliografía especializada.
- Normativa Aplicable: Revisión de la Norma ACI
 - Revisión de los criterios establecidos en la norma ACI para fundaciones.
 - Relación entre los criterios de la norma y el diseño de fundaciones para equipos vibratorios.
- Modelado y Análisis de Vibraciones en SAP2000
 - Configuración de software para el análisis de vibraciones.
 - Modelado de la estructura y fundaciones para equipos vibratorios.
 - Interpretación de resultados obtenidos del análisis de vibraciones en SAP2000.



◆ Amplitudes de Vibraciones Verticales Permisibles



◆ Vibración Horizontal y de Cabeceo



◆ Vibración Vertical

■ DESARROLLO DE MÓDULO

■ Criterios de Evaluación y Control de Vibraciones

- Límites permisibles de vibraciones en estructuras según normativas internacionales.
- Métodos para mitigar vibraciones: aislamiento de fundaciones, amortiguamiento, etc.
- Análisis de resultados y recomendaciones para la reducción de efectos dinámicos.

■ Cálculo de efectos de un Equipo Vibratorio sobre estructuras

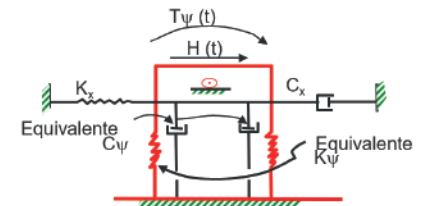
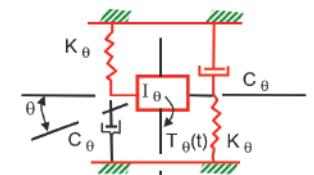
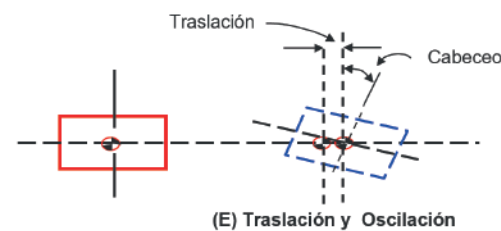
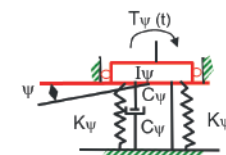
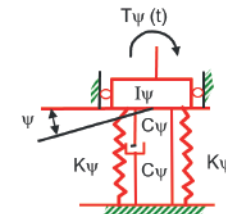
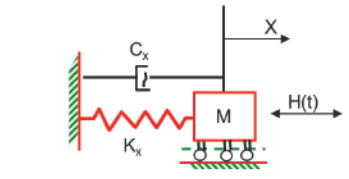
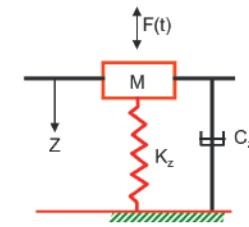
Desarrollo de un caso práctico de un equipo vibratorio.

Aplicación de los conceptos teóricos y herramientas de software.

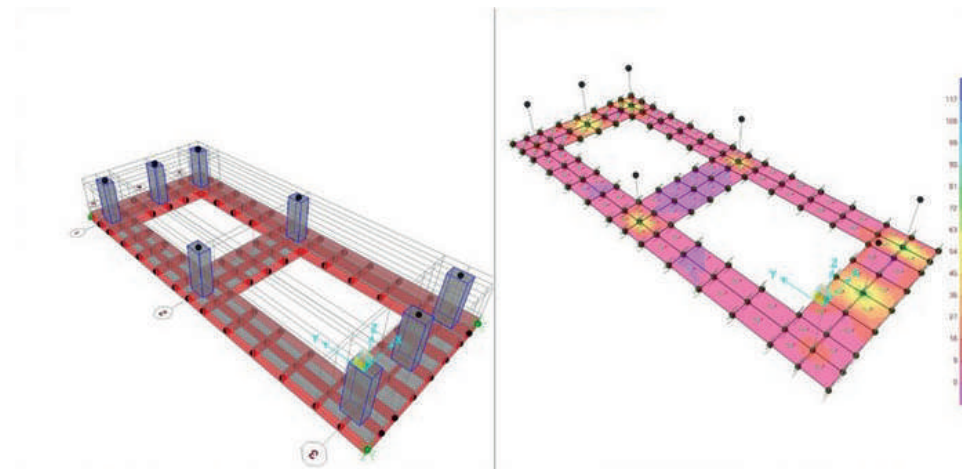
Cálculos manuales y comparaciones con los resultados de SAP2000.

■ OBJETIVO

- Proporcionar a los participantes las herramientas y conocimientos necesarios para diseñar fundaciones de equipos vibratorios utilizando métodos teóricos basados en bibliografía especializada y la norma ACI, así como realizar un análisis de vibraciones de equipos en estructuras mediante cálculos manuales y software (SAP2000).



♦ Modos de vibración



♦ Descripción

MÓDULO VIII

CONEXIONES DE ELEMENTOS METÁLICOS

DESARROLLO DE MÓDULO

- Tipologías de Conexiones Metálicas
 - Definición y características de las conexiones simples (tracción compresión y corte) y de momento (parcialmente restringidas y totalmente restringidas).
 - Criterios para elegir el tipo de conexión según las cargas transferidas (axiales, corte, momento).
- Conexiones Empernadas
 - Tipologías de pernos y su clasificación según resistencia.
 - Definición de una conexión empernada (snug-tightened, pretensioned and slip critical joints).
 - Normas y materiales utilizados en las conexiones empernadas.
- Conexiones Soldadas
 - Definición de una conexión soldada.
 - Tipos de soldaduras utilizadas en estructuras metálicas.
 - Ventajas y desventajas de las conexiones soldadas versus empernadas.
- Fallas Típicas en Conexiones Empernadas y Soldadas
 - Fallas en pernos: fallas por corte, aplastamiento, tensión, etc.
 - Fallas en soldaduras: fisuras, desalineaciones y otros defectos comunes.

OBJETIVO

- Enseñar a los participantes a reconocer las principales tipologías de conexiones metálicas, las cargas que se transfieren a través de ellas y los tipos de conexiones más comunes, ya sea empernadas o soldadas.



Cálculo de Empalmes



Diseño de Conexión de Momento Atornillado



Cálculo de Soldadura

■ MÓDULO IX

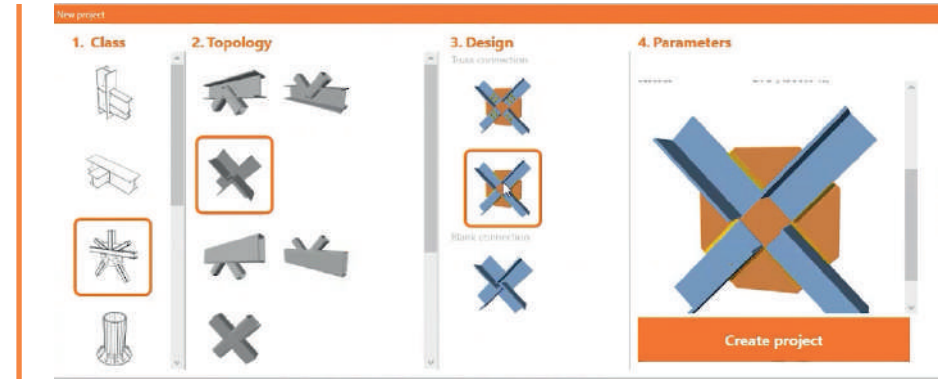
CONEXIONES A CORTE: ANÁLISIS Y DISEÑO CON IDEA STATICA

■ DESARROLLO DE MÓDULO

- Introducción a las Conexiones a Corte
 - Tipologías comunes de conexiones a corte (placas de unión, ángulos, etc.).
- Modelado y Análisis en IDEA StatiCa
 - Configuración de conexiones a corte en el software.
 - Plantillas y operaciones comunes para usar en el software
 - Reporte de resultados en el software.
 - Interpretación de los resultados: distribución de esfuerzos y deformaciones.
- Comparación con el Manual AISC
 - Procedimientos de diseño de conexiones a corte según el manual AISC.
 - Verificación de los resultados obtenidos en IDEA StatiCa.

■ OBJETIVO

- Capacitar a los participantes en el análisis y diseño de conexiones a corte, utilizando el software IDEA StatiCa, para revisar la transferencia de cargas cortantes en estructuras metálicas. También se comparará con los procedimientos del manual de construcción de la AISC.



◆ Descripción

■ MÓDULO X

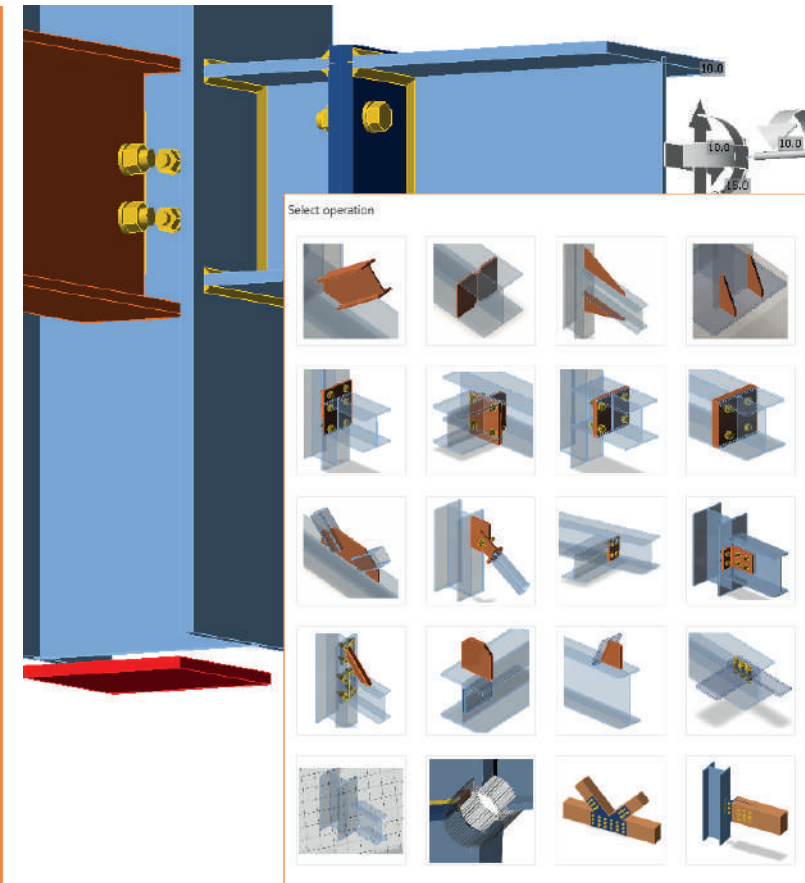
CONEXIONES A MOMENTO: ANÁLISIS Y DISEÑO CON IDEA STATICA

■ DESARROLLO DE MÓDULO

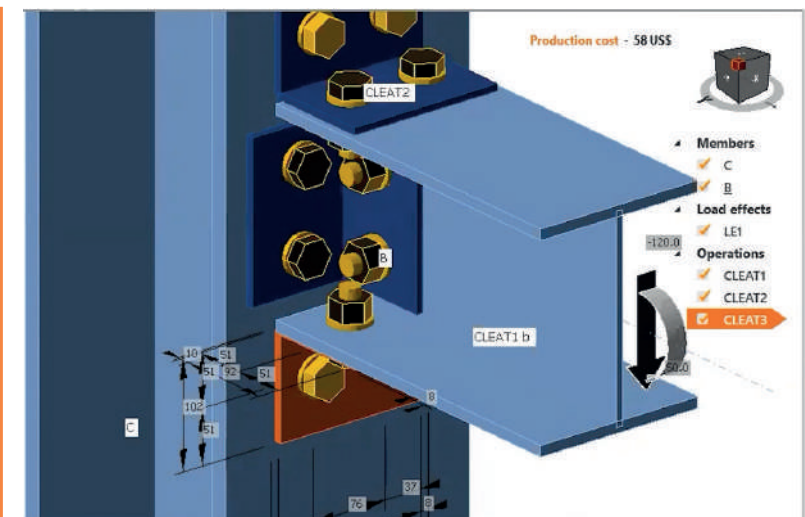
- Conexiones a Momento: Tipologías y Comportamiento
 - Tipologías de conexiones a momento.
 - Comportamiento de las conexiones frente a momentos flectores.
- Normativa de Conexiones Pre-calificadas
 - Introducción a la norma AISI 358 y otras normativas relevantes.
 - Ejemplos de conexiones pre-calificadas para estructuras resistentes a momentos.
 - Criterios de uso de estas conexiones en proyectos industriales y mineros.
- Modelado de Conexiones a Momento en IDEA StatiCa
 - Configuración del software para conexiones a momento.
 - Aplicación de las cargas y análisis de resultados.
- Comparación con los Procedimientos del Manual AISI
 - Diseño de conexiones a momento según el manual AISI.
 - Verificación y comparación de los resultados obtenidos en IDEA StatiCa y con procedimientos manuales.

■ OBJETIVO

- Enseñar a los participantes cómo modelar, analizar y diseñar conexiones a momento, utilizando el software IDEA StatiCa, para estructuras metálicas. Se estudiarán las normativas aplicables, incluyendo aquellas con conexiones pre-calificadas, y se compararán los resultados obtenidos con los métodos establecidos en el manual de la AISI.



◆ Descripción



◆ Descripción

■ MÓDULO XI

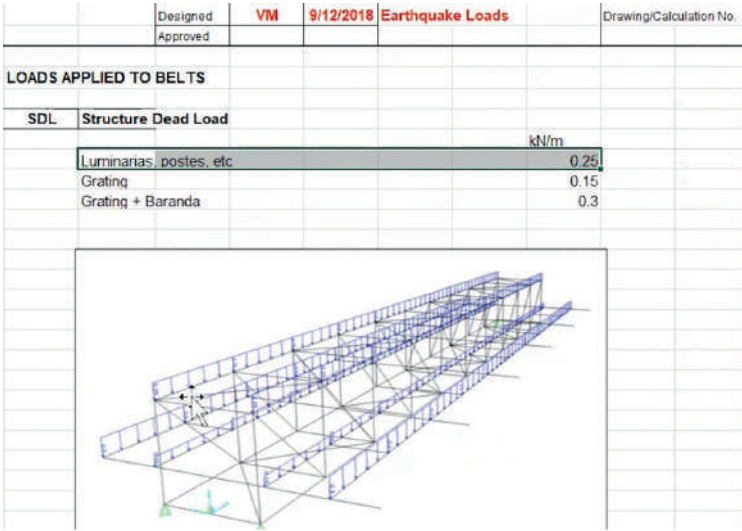
DISEÑO ESTRUCTURAL DE FAJAS TRANSPORTADORAS: CRITERIOS Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL

■ DESARROLLO DE MÓDULO

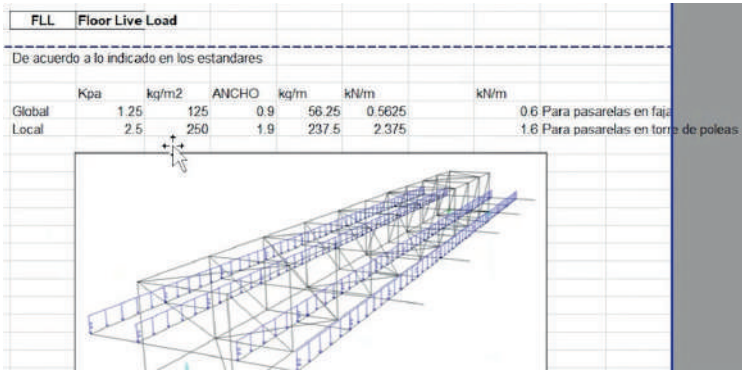
- Partes de la Faja Transportadora y Criterios de Diseño
 - Componentes principales: estaciones de rodillos, bandas, poleas y estructuras de soporte.
 - Criterios de selección de diseño según la capacidad de transporte y la geometría del proyecto.
- Normativas para el Diseño de Fajas Transportadoras
 - Normas aplicables (CEMA, AISC, ASCE, normas locales).
 - Requisitos y recomendaciones para el diseño estructural y mecánico.
- Cargas y Combinaciones en el Diseño de Fajas Transportadoras
 - Cargas permanentes, cargas dinámicas y de impacto.
 - Combinaciones de carga según normativas aplicables.
 - Efectos de las cargas sobre las estructuras de soporte.
- Estimación de Reacciones y Esfuerzos en Estructuras
 - Métodos para calcular o estimar las reacciones y momentos inducidos en las estructuras por las operaciones de la faja.
 - Análisis de las cargas operativas y su impacto en las columnas, vigas y bases.
- Análisis de Resultados: Deformaciones y Modos de Vibración
 - Evaluación de deformaciones y desplazamientos en las estructuras.
 - Análisis de los modos de vibración inducidos por la operación continua de la faja transportadora.
 - Interpretación de resultados para verificar la estabilidad estructural

■ OBJETIVO

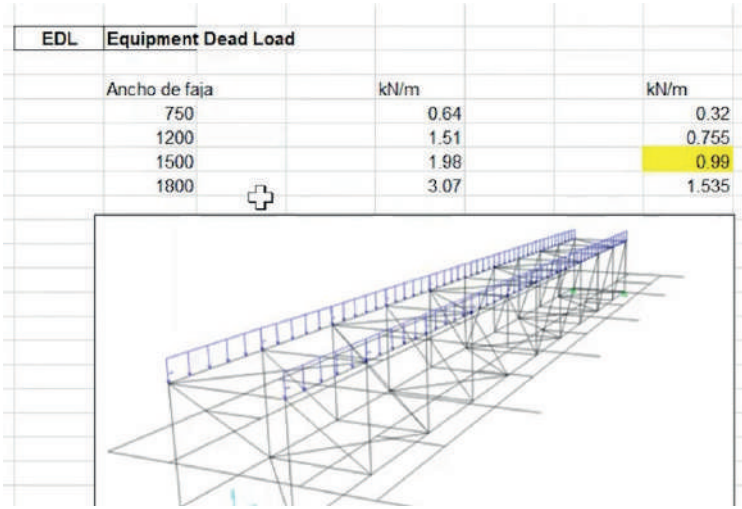
- Capacitar a los participantes en el diseño y análisis estructural de fajas transportadoras para aplicaciones mineras. El enfoque estará en los componentes de la faja, las normativas aplicables, los efectos de las cargas operativas sobre las estructuras, y la evaluación de deformaciones y modos de vibración.



◆ Cargas aplicadas en Pasarelas



◆ Cargas Vivas



◆ Cargas Muertas

■ MÓDULO XII

DISEÑO COMPLETO DE UN EDIFICIO TRUCKSHOP

■ DESARROLLO DE MÓDULO

- Geometría de la Estructura y Layout General del Edificio Truckshop
 - Estudio y análisis de los planos de la estructura.
 - Identificación de los equipos a usar y su distribución en la planta.
 - Determinación de cargas permanentes (peso propio) y accidentales (uso de equipos).
- Cargas Actuales: Sismo, Viento, Equipos Adicionales y Tuberías
 - Revisión detallada de las cargas accidentales que actúan sobre la estructura.
 - Inclusión de las cargas provenientes del puente grúa, sistemas de tuberías y equipos adicionales.
 - Aplicación de normativas (ASCE, IBC) para la determinación de las combinaciones de carga.
- Análisis Estructural Completo: Modelado en Software
 - Modelado de la estructura en SAP2000.
 - Aplicación de todas las cargas sobre el modelo estructural, incluyendo las cargas del equipo y las cargas dinámicas.
 - Análisis de los resultados: desplazamientos, tensiones, momentos y fuerzas axiales.
- Diseño de Fundaciones del Edificio Truckshop
 - Determinación de las reacciones sobre la estructura para dimensionar las fundaciones.
 - Diseño de zapatas aisladas y pedestales.
 - Consideración de las cargas dinámicas de los equipos y la interacción suelo-estructura.



◆ Descripción



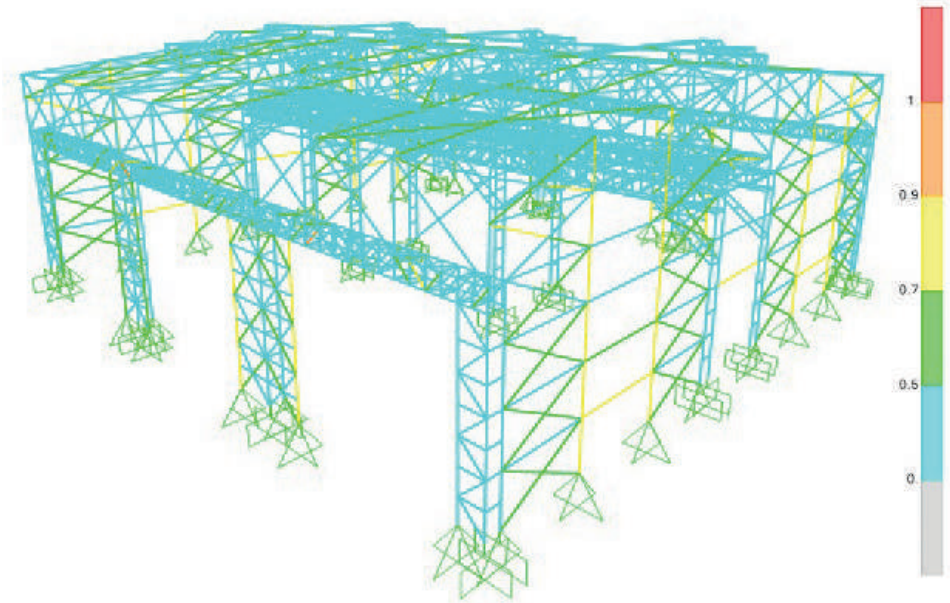
◆ Descripción

■ DESARROLLO DE MÓDULO

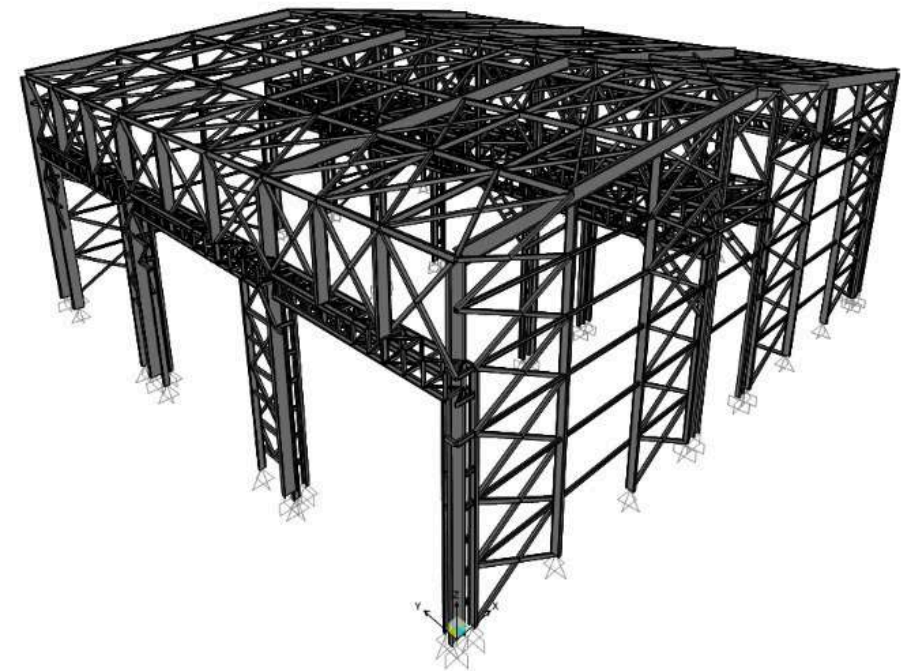
- Diseño de Conexiones Principales: Corte y Momento
 - Revisión de las principales conexiones de la estructura.
 - Diseño de conexiones a corte y momento, usando el software IDEA StatiCa.
 - Comparación de los resultados obtenidos con las especificaciones del manual AISC.
- Memoria de Cálculo Completa
 - Redacción final de la memoria de cálculo, que incluirá todas las etapas del diseño estructural.
 - Verificación de las normativas cumplidas y los factores de seguridad.
 - Preparación de la memoria para la entrega en formato profesional.

■ OBJETIVO

- Consolidar todos los conocimientos adquiridos durante el curso a través de un caso práctico real, donde los participantes elaborarán una memoria completa de cálculo para un edificio truckshop. Se aplicarán todos los criterios de diseño y análisis estructural abordados previamente, desde la geometría de la estructura, hasta el diseño de fundaciones y conexiones principales. Al concluir este módulo, los participantes estarán capacitados para desarrollar de manera integral proyectos similares, aplicando normativas internacionales y nacionales, con especial enfoque en estructuras para la minería.



◆ Descripción



◆ Descripción

