

IDENTIFICACIÓN

TÍTULO DEL TEMA: Excavaciones

TIEMPO MÍNIMO: 30 minutos

OBJECTIVOS

Objetivo Terminal:

Dadas las mejores prácticas y la información actual de la OSHA y de la industria con respecto a lesiones y/o fatalidades en el lugar de trabajo, el estudiante podrá reconocer cómo protegerse de los peligros asociados con las excavaciones.

Objetivos de Capacitación:

1. Describir el papel de una persona competente en una excavación.
2. Identificar los peligros asociados a las excavaciones.
3. Describir los Métodos para proteger a los empleados de los derrumbamientos.
4. Aplicar los Métodos de protección contra los riesgos de excavación.
5. Reconocer los requisitos del empleador para proteger a los trabajadores de los peligros de excavación.

MATERIALES Y RECURSOS PARA EL INSTRUCTOR

- Presentación PowerPoint: *Excavaciones*
- Guía de Respuestas de Comprobación de Conocimientos: *Excavaciones*

MATERIALES PARA EL ESTUDIANTE

- Hoja De Datos OSHA: *Seguridad en Zanjas y Excavaciones*
- Comprobación de Conocimientos: *Excavaciones*

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA ---Preparación, Presentación, Aplicación, Evaluación

Set Anticipatorio (Focalizar la Atención/Ganar Interés) ***Tiempo Estimado: ?? horas***

| Puntos Clave | Métodos |
|--|--------------------------|
| <p>Las excavaciones y las actividades de apertura de zanjas son algunas de las operaciones de construcción más peligrosas. La mayoría de los accidentes suelen producirse en zanjas de entre 5 y 15 pies de profundidad y, por lo general, hay poco o ningún aviso antes de que se produzca un derrumbe.</p> <p>Según la OSHA, cada mes mueren dos trabajadores en derrumbes de zanjas. El peso aplastante de la tierra puede romper huesos, dificultar la circulación y la respiración y causar graves lesiones internas.</p> | PPT diapositivas #1 – #3 |

Presentación (Instrucción) ***Tiempo Estimado: ?? horas***

| Puntos Clave | Métodos |
|--|--------------------------|
| <p>I. Papel de la Persona Competente</p> <p>A. Formación y conocimientos requeridos</p> <ol style="list-style-type: none">1. Clasificación del suelo2. Uso de sistemas de protección3. Requisitos de la norma OSHA sobre excavación y excavación de zanjas <p>B. Capaz de identificar peligros y tener autoridad para eliminar peligros</p> <p>C. Realizar inspecciones diarias de las excavaciones, las zonas que las rodean y los sistemas de protección</p> <ol style="list-style-type: none">1. Antes de comenzar el trabajo y cuando sea necesario2. Después de tormentas de lluvia, vientos fuertes u otros sucesos que puedan aumentar los peligros3. Cuando pueda preverse razonablemente que un empleado esté expuesto a uno o varios riesgos.4. Retire a los empleados expuestos a peligros | PPT diapositivas #4 - #5 |

II. Peligros de Excavación

PPT diapositivas #6 – #8

A. Derrumbamientos

1. Mayor riesgo
2. La excavación abierta no es natural y la tierra quiere volver a fluir para rellenar el vacío

B. Otros peligros potenciales

1. Caídas
2. Caída de cargas
3. Entorno peligroso - se considera un espacio confinado; puede plantear riesgos potenciales de falta de oxígeno, humos tóxicos y acumulación de agua
4. Equipo móvil
 - a. Puede contribuir a la posibilidad de derrumbamiento
 - b. Peligro de golpe
 - c. Peligro de atrapamiento
5. Peligros vehiculares o de tráfico
 - a. Necesidad de prendas de alta visibilidad
 - b. Manual de Dispositivos Uniformes de Control del Tráfico (MUTCD)

III. Protección contra Derrumbamientos

PPT diapositivas #9 - #17

- A. Se debe proporcionar protección contra derrumbes para todas excavaciones de 5 pies o más de profundidad. Los trabajadores nunca deben entrar en una zanja sin protección.

B. Tipos de sistemas de protección

1. Sistemas de apoyo/apuntalamiento
2. Inclinación y entibación
3. Sistema de escudo

IV. Protección Frente a Riesgos de Excavación

PPT diapositivas #18 - #29

A. Inestabilidad de estructuras adyacentes

1. Las estructuras se vuelven inestables cuando se retira el suelo junto a ellas

2. Utilice un sistema de apoyo para garantizar la estabilidad de la estructura
- B. Estructuras subterráneas
1. Tuberías, conducciones de agua o aguas residuales, otras conducciones de servicios públicos
 2. Antes de excavar, póngase en contacto con la empresa de servicios o el propietario
 3. Apoye, proteja o retire adecuadamente las subterráneas en excavaciones abiertas
- C. Pila de escombros
1. Manténgala al menos a 2 pies del borde de la excavación.
 2. Coloque la pila de forma que el agua de lluvia se aleje de la excavación y no dentro de ella
- D. Equipo móvil
1. Peligro de caída a la excavación
 2. Utilice un sistema de advertencia
 - a. Barricadas
 - b. Señales manuales o mecánicas
 - c. Ataguías
 3. Si es posible, nivelar el suelo con un ángulo alejado de la excavación
- E. Caída de cargas
1. Elementos como herramientas, equipos o materiales de construcción
 2. Mantenga los objetos al menos a 60 cm del borde o utilice un dispositivo de contención de retención
 3. No permita que los trabajadores permanezcan de pie o trabajen debajo de cargas que estén siendo manipuladas por equipos de elevación o excavación
- F. Atmosferas peligrosas
1. Realice pruebas de atmosferas peligrosas antes de que los empleados entren en excavaciones de más de 4 pies de profundidad
 2. Cuando se trabaje en atmosferas peligrosas, debe proporcionarse protección respiratoria o ventilación adecuadas.
 3. Pruebe regularmente todos los controles utilizados
 4. Debe disponerse de equipos de rescate de emergencia
 - a. Aparato de respiración

- b. Arnés y cabo de seguridad
- c. Camilla de cesta

G. Acumulación de agua

1. Aumento del riesgo de derrumbe, riesgo de ahogamiento, aumento de la dificultad para salir de la excavación
2. Utilizar equipo de remoción de agua
3. Desvíe el agua superficial de la excavación y proporcione drenaje adecuado de la zona adyacente
4. Una persona competente debe inspeccionar las excavaciones después de las lluvias

H. Acceso/salida

1. La entrada/salida puede presentar riesgos de caída si no existen medios de acceso/salida seguros.
2. La supervivencia puede depender de una salida rápida
3. Se deben proporcionar escaleras, escaleras de mano, rampas u otros medios seguros en todas las zanjas de más de 4 pies de profundidad; medios de salida a menos de 25 pies laterales de los trabajadores

I. Cascos

1. Peligro de lesiones en la cabeza por impacto
2. Deben utilizarse cascos en excavaciones de más de 5 pies de profundidad o cuando una persona competente determine que existe peligro a menor profundidad

V. Requisitos del Empleador

A. Cumplir con todas las normas OSHA aplicables relacionadas con las excavaciones, incluyendo:

1. Requisitos de formación
2. Requisitos de inspección

B. Designar a una persona competente, que tenga la experiencia y formación adecuadas, para:

1. Identificar los peligros existentes y potenciales y eliminarlos inmediatamente.
2. Realizar inspecciones diarias de las excavaciones, las áreas alrededor de las excavaciones y los sistemas de protección, según lo exigido por la OSHA.

PPT diapositivas #30 – #32

10 horas de Extensión sobre Construcción

3. Retirar a los empleados expuestos del área peligrosa y no permitir que los empleados regresen hasta que se hayan tomado todas las precauciones necesarias para protegerlos.

| <i>Aplicación (Cómo aplican los estudiantes lo que aprenden)</i> | <i>Tiempo Estimado: ?? horas</i> |
|---|---|
|---|---|

Puntos Clave

Métodos

Muestre fotografías de excavaciones. Pida a los alumnos que identifiquen cualquier acción o condición insegura y que comenten las mejores prácticas relacionadas.

PPT diapositivas #33 – #36

| <i>Evaluación/Resumen</i> | <i>Tiempo Estimado: ?? horas</i> |
|----------------------------------|---|
|----------------------------------|---|

Puntos Clave

Métodos

Comprobación de Conocimientos: *Excavaciones*

PPT diapositivas #37 – #41

Referencias

Norma OSHA:

https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owasrch.search_form?p_doc_type=STANDARDS&p_toc_level=1&p_keyvalue=Construction

- 1926 Subparte P – Excavaciones
 - 1926.650 - Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte
 - 1926.651 - Requisitos Específicos para Excavaciones
 - 1926.652 - Requisitos para los sistemas de protección
 - 1926 Subparte P Apéndice A - Clasificación del Suelo
 - 1926 Subparte P Apéndice B - Pendiente y Banqueo
 - 1926 Subparte P Apéndice C - Entibación de Madera para Zanjas
 - 1926 Subparte P Apéndice D - Entibación Hidráulica de Aluminio para Zanjas
 - 1926 Subparte P Apéndice E - Alternativas a la Entibación de Madera
 - 1926 Subparte P Apéndice F - Selección de Sistemas de Protección

Publicaciones OSHA

<https://www.osha.gov/pls/publications/publication.arthruz?pType=Industry&pID=213>

- OSHA #2226 Cuadernillo *Excavaciones* (2002)
- OSHA FS-3476 (Inglés) y OSHA FS-3480 (Español) Hoja De Datos *Seguridad en Zanjas y Excavaciones* (2011)
- OSHA #3255 Afiche *Zanjeado* (2011)
- OSHA #3243 QuickCard™ *Trabajo Seguro en Zanjas* (2011)

Referencias/Recursos OSHA

- Programa de Extensión sobre Seguridad y Salud en la Construcción, *Excavaciones*, 1996
<https://www.osha.gov/doc/outreachtraining/htmlfiles/excavate.html>
- Temas de Seguridad y Salud, *Zanjas y Excavaciones*, sin fecha
<https://www.osha.gov/SLTC/trenchingexcavation/index.html>
- Herramienta online de Construcción de OSHA, *Zanjeado y Excavación*, 2009
<https://www.osha.gov/SLTC/etools/construction/trenching/mainpage.html>
- Video de Prevención (Herramienta virtual), *Excavaciones en la Construcción*, sin fecha
https://www.osha.gov/dts/vtools/construction/trench_fnl_eng_web.html
- Video de Prevención (Herramienta virtual), *Clasificación del Suelo*, sin fecha
https://www.osha.gov/dts/vtools/construction/soil_testing_fnl_eng_web.html