Plan de lección 12: Diseño de losas de letrinas  **60 minutos en total**

**Descripción de la lección**



Los participantes aprenderán acerca de los diferentes diseños y materiales de losa para letrinas. Discutirán las ventajas y las limitaciones de cada diseño como ayuda para decidir cuál diseño podría ser mejor para su proyecto. La seguridad se discutirá como un componente clave del diseño de la losa.

**Objetivos de aprendizaje**





Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Describir los diferentes diseños y materiales de losas para letrina.
2. Discutir las ventajas y las limitaciones de los diferentes diseños de losas para letrina.

**Materiales**



* Papel de rotafolio
* Cinta adhesiva
* Marcadores
* Hoja de papel en blanco (1 por participante)
* Pajillas (10 por grupo)
* Huevos (1 por grupo)
* Cuaderno de actividades Diseño de sistemas de saneamiento

Opcional:

* PowerPoint: Diseño de losas
* Computadora y proyector

**Preparación**



* Repase el tema en el Resumen técnico: Saneamiento – Interfaz de usuario y Manual de construcción de letrinas
* Escriba el título “*¿Por qué necesitamos una losa de letrina?*” en un papel de rotafolio
* Escriba el título “*Características de una buena losa”* en el papel de rotafolio
* Reúna las pajillas y los huevos necesarios para la actividad de apertura
* Opcional: escriba los resultados de aprendizaje en un papel de rotafolio
* Si usa el PowerPoint Diseño de losas
  + Repase la presentación de PowerPoint.
  + Imprima las notas de las diapositivas
  + Verifique que el proyector funcione correctamente
  + Prepare la presentación de PowerPoint en la computadora
* Sin la opción de PowerPoint:
  + Imprima las diapositivas con anticipación y sígalas durante la lección
  + Dibuje cualquier diagrama necesario en papel de rotafolio
  + Cree rotafolios con las ventajas y las limitaciones para cada tipo de losa en blanco

**Introducción 15 minutos**



1. Explique a los participantes que tendrán 5 minutos para crear una estructura de pajillas y cinta adhesiva para que sostenga un huevo a 2 centímetros sobre la mesa.
2. Divida a los participantes en grupos de 3 personas. Entregue 10 pajillas y 30 cm de cinta adhesiva a cada grupo. Diga a los participantes que comiencen y deles actualizaciones del tiempo a medida que construyen.
3. Después de 5 minutos, pruebe cada estructura con un huevo.
4. ****Pregunte a los participantes “¿En qué se parece la construcción de la estructura para un huevo con la de una letrina?”

* *Es necesario crear una losa que sea lo suficientemente resistente para sostener a una persona, que no colapse y la persona caiga en la fosa o se lastime.*

1. Presente la descripción de la lección o los objetivos de aprendizaje.

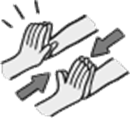
**Diseño de losas 35 minutos**



1. Pregunte a los participantes “¿Qué tipos de losas vieron en el pasado?” Compartan algunas respuestas con el grupo completo.

Nota: en algunos países, es posible que necesite separar a los hombres y las mujeres para las actividades a continuación para adaptarse a las sensibilidades culturales. Si no hay suficientes miembros de un género para formar un grupo completo, demuestre usando solo a unos pocos participantes.

1. Use el PowerPoint: Diseño de losas. Presente las diapositivas #3 a 5.
2. **Deténgase** en la diapositiva #6. Haga las preguntas y escriba las respuestas en los papeles de rotafolio “*¿Por qué es necesaria una losa para fosa?”* y “*Características de una buena losa*”.
   * *¿Por qué es necesaria una losa para letrina? Defina el saneamiento mejorado (fosa cubierta), seguridad para los usuarios, mantiene los excrementos en la fosa*
   * *¿Qué hace buena a una losa? Es resistente, duradera, lisa, fácil de limpiar, asequible*
3. Presente las diapositivas #7 a 9.
4. **Deténgase** en la diapositiva #10 *Actividad – Tensión y compresión*

* Explique a los participantes que van a sentir lo que le ocurre a una losa cuando se carga con peso.
* **En parejas, pida a los participantes que se pongan de frente, estiren los brazos, pongan las palmas de las manos juntas y luego empujen. Explique que lo que están sintiendo es compresión.
* Pida a los participantes que enganchen sus manos, unan sus dedos con la pareja y luego empujen. Explique que lo que están sintiendo se llama tensión.

1. Presente la diapositiva #11.
2. **Deténgase** en la diapositiva #12 *Actividad – Resistencia de una losa reforzada*

* Divida a los participantes en grupos de 4 o 5 personas.
* Pida a cada grupo que elija un objeto, como un libro o una bolsa.
* Pida a los participantes que agarren el objeto con una mano cada uno en el medio de sus grupos con los brazos estirados a la altura de los hombros. Explique que ellos son una losa sin reforzar y que usted será la carga.
* Vaya a cada grupo y empuje sus objetos hacia abajo. Pídales que recuerden lo que sintieron.
* Ahora, pida que usen la otra mano para apoyar los codos. Ellos ahora son losas reforzadas. Empuje el objeto hacia abajo.
* Pregunte a los participantes “¿Cuál es la diferencia entre cómo se sintió ser una losa sin refuerzo y una losa con refuerzo?” *La losa reforzada se sintió mucho más fuerte.*

1. Presente a las diapositivas #13 a 14.
2. **Deténgase** en la diapositiva #15 *Actividad – Resistencia de una bóveda.*

* Pida a los participantes que vuelvan a los grupos pequeños.
* Pida a los participantes que sostengan el objeto de nuevo como si fuera una losa sin reforzar. Empuje hacia abajo sus objetos y pídales que recuerden lo que sintieron.
* Pida a los participantes que ahora levanten sus objetos y den un paso hacia atrás, de manera que queden inclinados hacia el objeto. Explique que ahora son una losa de bóveda. Presione hacia abajo el objeto.
* Pregunte a los participantes “¿Cuál fue la diferencia entre una losa plana sin refuerzo y una losa de bóveda sin refuerzo?” *La losa de bóveda fue mucho más fuerte.*

1. Presente las diapositivas #16 a 20.
2. **Deténgase** en la diapositiva #21*.* Reparta un trozo de papel en blanco a cada participante. Explique que harán tres dibujos en ese pedazo de papel.
3. **Deténgase** en la diapositiva #22*.* Explique los requerimientos de diseño para una losa reforzada. Pida a los participantes que dibujen un diagrama de una losa reforzada y usen números y palabras para etiquetarlo.
4. **Deténgase** en la diapositiva #23. Explique los requerimientos de diseño para una losa de bóveda. Pida a los participantes que dibujen un diagrama de una bóveda de losa y que la etiqueten.
5. **Deténgase** en la diapositiva #24. Explique los requisitos de diseño para la losa SanPlat. Pida a los participantes que dibujen un diagrama de la placa SanPlat y la etiqueten.
6. **Deténgase** en la diapositiva #25. En parejas, pida a los participantes que discutan las ventajas y las limitaciones de las diferentes losas.
7. ****Presente las diapositivas #26 a 31. Deténgase en cada diapositiva y pregunte a los participantes “¿Cuáles son las ventajas y las limitaciones de esta losa?” Luego muestre la tabla en la diapositiva.

**Repaso 10 minutos**



1. Explique a los participantes que ahora diseñarán su losa. Pida a los participantes que vayan a la sección Losa del cuaderno de ejercicios Diseño de sistemas de saneamiento. Dígales que tendrán 10 minutos para completar la hoja de trabajo.
2. Recuerde a los participantes que piensen sobre cómo funcionarán en conjunto su losa con su inodoro.
3. Anime a los participantes a que discutan cualquier pregunta o desafío entre ellos o con usted.

**Reflexiones sobre la lección**