

Operación Segura: Maquinarias Pesadas en Acción

Gamificación Estructural | Trabajo colaborativo e inteligencia colectiva | Integrar perspectivas diversas para resolver problemas |
Tema: seguridad y salud en el trabajo de maquinarias pesadas

Contexto Narrativo

Contexto Narrativo: La Misión de Seguridad en “Constructora Futuro”

Bienvenidos a “Operación Segura: Maquinarias Pesadas en Acción”, una experiencia gamificada diseñada para formar equipos de trabajo colaborativo que garanticen la seguridad y salud en el trabajo con maquinarias pesadas. La ambientación se sitúa en una gran obra de construcción llamada “Constructora Futuro”, una empresa líder en proyectos de infraestructura que ha decidido implementar un nuevo protocolo de seguridad para reducir accidentes laborales y mejorar la eficiencia operativa.

En esta historia, los estudiantes asumen el rol de “Guardianes de la Seguridad”, un equipo multidisciplinario conformado por operadores de maquinaria, técnicos en mantenimiento, supervisores de seguridad y coordinadores de obra. Cada integrante aporta una perspectiva única para enfrentar los desafíos que surgen en el manejo seguro y eficiente de maquinarias pesadas como excavadoras, grúas, bulldozers y cargadores frontales.

La misión principal de los Guardianes de la Seguridad es diseñar, evaluar y aplicar estrategias innovadoras que integren diversas perspectivas para prevenir accidentes, optimizar procesos y cumplir con las normativas vigentes en seguridad y salud en el trabajo. Para lograrlo, deberán colaborar, comunicar ideas, resolver problemas complejos y adaptarse a situaciones cambiantes, trabajando conjuntamente para garantizar el bienestar de todos los trabajadores y el éxito del proyecto “Constructora Futuro”.

Este marco narrativo conecta directamente con el tema de aprendizaje al promover la integración de conocimientos técnicos con habilidades blandas esenciales para el trabajo colaborativo y la inteligencia colectiva. Los Guardianes deben analizar riesgos, interpretar señales de seguridad, diseñar planes de acción y responder a emergencias simuladas, lo que permite vivenciar los retos reales del sector y desarrollar competencias clave del siglo XXI como creatividad, liderazgo, responsabilidad y autonomía.

Además, la narrativa está diseñada para fomentar la inclusión y diversidad, reconociendo que en un equipo exitoso cada voz y experiencia cuenta, y que la seguridad es una responsabilidad compartida que requiere la participación activa de todos los perfiles profesionales. Por ello, se promueve un ambiente donde se valoran las diferencias culturales, de género, habilidades y conocimientos, asegurando la equidad en la toma de decisiones y la ejecución de tareas.

En resumen, “Operación Segura” es más que un juego: es una experiencia transformadora que prepara a los adultos en educación para el trabajo para enfrentar los desafíos reales de seguridad en maquinarias pesadas, fortaleciendo su capacidad para colaborar, innovar y liderar en entornos laborales complejos y dinámicos.

Mecánicas de Juego

Mecánicas de Juego Detalladas

- **Sistema de Puntos:** Cada tarea realizada correctamente otorga puntos de acuerdo con su complejidad y colaboración demostrada. Por ejemplo, identificar un riesgo otorga 10 puntos, diseñar una solución colaborativa 25 puntos, y completar una simulación exitosa 40 puntos. Los puntos se suman para avanzar en niveles y obtener recompensas.
- **Niveles:** La progresión se divide en cuatro niveles:
 - *Aprendiz de Seguridad (0-100 puntos)*
 - *Especialista en Prevención (101-200 puntos)*
 - *Coordinador de Riesgos (201-300 puntos)*
 - *Maestro Guardián (301+ puntos)*

Cada nivel desbloquea nuevos retos y responsabilidades dentro del juego.

- **Insignias:** Se entregan insignias digitales que reconocen habilidades específicas y actitudes, como:
 - *Analista de Riesgos:* por identificar cinco riesgos diferentes.
 - *Comunicador Efectivo:* por liderar una presentación clara y colaborativa.
 - *Innovador Seguro:* por proponer una solución creativa que reduzca riesgos.
 - *Equipo Solidario:* por demostrar apoyo constante a compañeros en actividades grupales.
 - *Líder Responsable:* por coordinar con éxito un plan de acción.

Estas insignias se muestran en el perfil del jugador y fomentan la motivación.

- **Retos y Misiones:** Se plantean retos semanales que requieren colaboración para ser superados, como:
 - Inspección virtual de maquinaria para detectar fallas.
 - Simulación de emergencias con toma de decisiones rápidas.
 - Diseño de un plan de mantenimiento preventivo.

Estos retos integran los conocimientos teóricos y prácticos y se califican en base a criterios claros.

- **Progresión y Retroalimentación Inmediata:** Al completar cada actividad, los estudiantes reciben una retroalimentación detallada sobre su desempeño, destacando fortalezas y oportunidades de mejora. Además, pueden ver su posición en una tabla de clasificación que actualiza en tiempo real el puntaje y nivel de cada equipo o jugador.
- **Tabla de Clasificación:** Se mantiene una tabla visible en aula o plataforma digital, que incentiva la competencia sana y el trabajo en equipo. Se pueden formar equipos y comparar su desempeño en tiempo real, con desafíos especiales para los primeros lugares.

Actividades Gamificadas

Actividades Gamificadas Paso a Paso

1. Diagnóstico de Riesgos en Maquinaria

Descripción: Los estudiantes, en equipos de 4, analizan imágenes y descripciones de maquinarias pesadas para identificar riesgos potenciales de seguridad.

Instrucciones:

- Formar equipos heterogéneos que incluyan diferentes roles (operador, técnico, supervisor).
- Recibir un dossier con fotografías y fichas técnicas de maquinarias.
- Cada equipo debe listar al menos 10 riesgos presentes en las imágenes.
- Discutir y priorizar los 5 riesgos más críticos para la seguridad.
- Presentar sus hallazgos en una breve exposición de 5 minutos.

Tiempo estimado: 90 minutos

Materiales: Dossier impreso o digital con imágenes, fichas técnicas, hojas para anotaciones, pizarras o papelógrafos.

Integración con mecánicas: Cada riesgo identificado otorga 10 puntos; seleccionar los 5 más críticos da 20 puntos extra; la presentación efectiva suma 15 puntos. Equipos que demuestren colaboración reciben la insignia *Equipo Solidario*.

2. Simulación de Emergencia: Parada de Maquinaria

Descripción: Simulación en aula donde se presenta una emergencia con una maquinaria pesada que falla y debe ser detenida de forma segura.

Instrucciones:

- Se asignan roles: operador, supervisor, técnico de mantenimiento y coordinador de seguridad.
- Se describe la emergencia: la maquinaria comienza a emitir ruidos extraños y pierde control.
- El equipo debe decidir en conjunto las acciones inmediatas a tomar para detener la maquinaria y proteger al personal.
- Se utiliza un tablero o plataforma para seleccionar las acciones en orden y evaluar su impacto.
- Al finalizar, se discuten las decisiones tomadas y se recibe retroalimentación del docente.

Tiempo estimado: 60 minutos

Materiales: Tarjetas de roles, tablero de decisiones, cronómetro, fichas de acciones posibles.

Integración con mecánicas: Cada acción correcta suma puntos según su relevancia (5 a 20 puntos). La coordinación efectiva otorga la insignia *Líder Responsable*. El tiempo de respuesta impacta en puntos adicionales para fomentar rapidez y eficacia.

3. Taller de Diseño de Plan de Mantenimiento Preventivo

Descripción: En equipos, diseñan un plan de mantenimiento para una maquinaria específica, integrando perspectivas técnicas y prácticas de seguridad.

Instrucciones:

- Elegir una maquinaria del dossier inicial.
- Investigar las recomendaciones del fabricante y normativas aplicables.
- Definir actividades de mantenimiento con frecuencia y responsables.
- Incluir medidas de seguridad para cada actividad.
- Presentar el plan en formato digital o papel, destacando la colaboración.

Tiempo estimado: 120 minutos

Materiales: Acceso a internet o material impreso, plantillas de plan de mantenimiento, computadoras o tabletas.

Integración con mecánicas: Completar el plan otorga hasta 40 puntos. La innovación en medidas de seguridad suma 20 puntos extra y la presentación colaborativa otorga insignias *Innovador Seguro* y *Comunicador Efectivo*.

4. Debate: Integración de Perspectivas para Solución de Problemas

Descripción: Debate estructurado en equipos, donde se discuten casos reales de fallas en seguridad y se proponen soluciones integradoras.

Instrucciones:

- Presentar un caso de accidente o casi accidente en obra (adaptado a contexto local).
- Dividir al grupo en dos equipos que defienden diferentes perspectivas (técnica vs. operativa, por ejemplo).
- Cada equipo expone argumentos y propuestas de solución.
- Luego, se busca un acuerdo integrador y se presenta una solución conjunta.

Tiempo estimado: 80 minutos

Materiales: Caso escrito, cronómetro, espacio para debate.

Integración con mecánicas: Participación activa otorga puntos; soluciones integradoras suman puntos extra (hasta 30). El equipo que logre consenso recibe la insignia *Colaborador Destacado*.

5. Evaluación Final: Cuestionario y Reflexión Personal

Descripción: Cuestionario gamificado con preguntas de opción múltiple y desarrollo sobre seguridad y trabajo colaborativo, seguido de una reflexión personal.

Instrucciones:

- Responder el cuestionario digital o en papel.
- Escribir una reflexión sobre el aprendizaje adquirido y cómo aplicarán los conocimientos.

Tiempo estimado: 45 minutos

Materiales: Computadoras/tabletas o impresiones del cuestionario.

Integración con mecánicas: Cada respuesta correcta suma puntos; la reflexión bien argumentada otorga puntos adicionales y la insignia *Autónomo Reflexivo*.

6. Actividad Inclusiva Continua: Diario de Equipo

Descripción: Cada equipo mantiene un diario donde documenta avances, dificultades y aprendizajes diarios, promoviendo la equidad en la participación.

Instrucciones:

- Asignar un responsable rotativo para registrar entradas diarias.
- Incluir aportes de todos los miembros, destacando diversidad de perspectivas.
- Revisar el diario en cada sesión para ajustar estrategias.

Materiales: Cuaderno físico, documento compartido en línea o aplicación colaborativa.

Integración con mecánicas: La constancia y calidad del diario otorgan puntos semanales y la insignia *Responsable Inclusivo*.

Reglas y Condiciones

Reglas Claras del Juego

- **Condiciones de Victoria:** Al final del curso, los equipos o jugadores que alcancen el nivel “Maestro Guardián” con al menos cinco insignias relevantes y un puntaje superior a 350 puntos serán reconocidos como “Expertos en Seguridad”.
- **Penalizaciones:** Cualquier falta de respeto, exclusión de miembros o incumplimiento de roles puede resultar en pérdida de puntos (10-30 puntos según gravedad) y advertencias. Reincidencias pueden conllevar suspensión temporal de participación en actividades.
- **Turnos:** En actividades grupales con roles asignados, cada participante debe cumplir con sus responsabilidades cuando le corresponda. El incumplimiento puede afectar el puntaje del equipo.
- **Roles:** Deben rotarse cada actividad para que todos experimenten diferentes perspectivas y responsabilidades.
- **Restricciones:** Comunicación respetuosa y uso responsable de materiales y tecnologías. No se permiten conductas discriminatorias o excluyentes.
- **Tabla de Puntos:** Se actualiza después de cada actividad con la suma de puntos individuales y de equipo, visible para todos los participantes.
- **Sistema de Logros:** Las insignias se entregan en ceremonias simbólicas durante el curso para motivar y reconocer el esfuerzo y compromiso.

Evaluación Gamificada

Evaluación Gamificada del Aprendizaje

La evaluación se integra en el sistema gamificado para fomentar la autoevaluación, coevaluación y evaluación del docente, basada en evidencias claras y criterios transparentes.

Criterios de Evaluación

- **Identificación y análisis de riesgos:** Precisión, cantidad y relevancia de riesgos detectados.
- **Colaboración y comunicación:** Participación activa, respeto, liderazgo y capacidad para integrar diversas perspectivas.
- **Creatividad e innovación:** Propuestas originales y viables para la prevención y solución de problemas.
- **Aplicación práctica:** Calidad de planes de mantenimiento, simulaciones y toma de decisiones en emergencias.
- **Responsabilidad y autonomía:** Cumplimiento de roles, entrega puntual de tareas y reflexión crítica.
- **Inclusión y equidad:** Evidencia de integración de voces diversas y respeto a diferencias en el trabajo en equipo.

Rúbricas Integradas

Para cada actividad se utiliza una rúbrica que evalúa los aspectos anteriores con niveles de desempeño: Insuficiente, Satisfactorio, Bueno y Excelente, asignando puntos que se suman al sistema global.

Evidencias de Aprendizaje

- Listados de riesgos y presentaciones.
- Planes de mantenimiento y documentos de trabajo en equipo.
- Registros de simulaciones y decisiones tomadas.
- Entradas del diario de equipo.
- Cuestionario y reflexiones escritas.

Reflexión Final y Cierre de Narrativa

Al concluir la experiencia, se realiza una sesión de reflexión donde cada participante comparte aprendizajes, retos superados y compromisos para aplicar lo aprendido en su entorno laboral real. Se cierra la narrativa reconociendo a los Guardianes de la Seguridad por su dedicación y su rol crucial en promover ambientes de trabajo seguros y colaborativos, destacando la importancia de la inteligencia colectiva para la salud y el bienestar de todos.

Recomendaciones Logísticas

Recomendaciones para la Implementación

- **Tiempo necesario:** Aproximadamente 12 a 15 horas distribuidas en 5 sesiones, incluyendo actividades, debates y evaluación final.
- **Espacio físico:** Aula con disposición flexible para trabajo en equipos, espacio para presentaciones y mesas para simulaciones. Se recomienda uso de pizarras o pantallas digitales.
- **Materiales y herramientas TIC:**
 - Dossier impreso o digital con imágenes y fichas técnicas.

- Computadoras o tabletas con acceso a internet para investigación y cuestionarios digitales.
- Plataforma colaborativa para diario de equipo (Google Docs, Microsoft Teams, etc.).
- Materiales de papelería: hojas, marcadores, tarjetas de rol.
- **Tamaño del grupo:** Ideal entre 12 y 24 participantes para formar equipos de 4 a 6 personas, facilitando interacción y diversidad.
- **Preparación previa del docente:**
 - Revisar y adaptar materiales al contexto local y normativas vigentes.
 - Preparar tarjetas de roles y casos para debate.
 - Configurar plataforma digital para seguimiento de puntos y tablas de clasificación.
 - Capacitarse en técnicas de facilitación para fomentar inclusión y participación equitativa.
- **Posibles dificultades y soluciones:**
 - *Resistencia a la colaboración:* Promover dinámicas de integración iniciales y explicar beneficios del trabajo en equipo.
 - *Diferencias en niveles de conocimientos:* Asignar roles que potencien fortalezas individuales y fomentar tutorías entre pares.
 - *Problemas técnicos:* Tener materiales impresos de respaldo y verificar equipos antes de la sesión.
 - *Desigualdad en participación:* Rotar roles y utilizar el diario de equipo para visibilizar aportes y garantizar equidad.