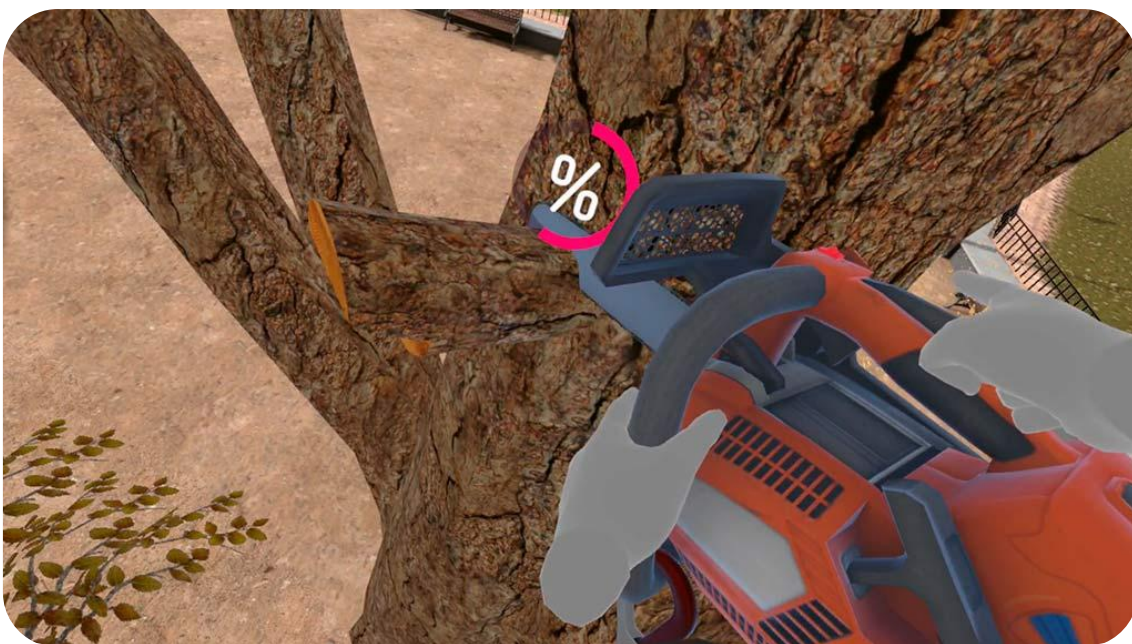


Plan de Lección

SIMULADOR

Herramientas de Jardinería y Forestal



Contenido Plan de Lección:

Contenido Plan de Lección:	2
1. Ficha Técnica – Herramientas de Jardinería y Forestal.....	3
2. Objetivos de la Lección.....	5
3. Actividades Complementarias.....	6
3.1. Diagnóstico de Fallos en Herramientas Motorizadas.....	6
3.2. Evaluación de Riesgos en el Entorno de Trabajo	7
4. Soluciones a las Actividades Complementarias	9
4.1. Diagnóstico de Fallos en Herramientas Motorizadas.....	9
4.2. Evaluación de Riesgos en el Entorno de Trabajo	10
5. Para Debatir	12

1. Ficha Técnica – Herramientas de Jardinería y Forestal



Nombre del simulador	Herramientas de Jardinería y Forestal
Actividades de la lección	Motosierra Plataforma elevadora y Corte en altura Equipación de EPIs
Duración aproximada	120 minutos
Áreas de estudio	Maquinaria y Herramientas de Jardinería y Forestal, Trabajos Exteriores y de Altura, Seguridad y Salud Laboral
Temas cubiertos	Motosierras • Corte en Altura • EPIs

Tras completar las lecciones del **curso introductorio al simulador** en **Campus Innovae** y practicar con él, el docente estará listo para presentarlo a sus alumnos e incorporarlo en su práctica docente, aprovechando la realidad virtual como una herramienta para mejorar el compromiso de los estudiantes y potenciar la retención del conocimiento.

Este documento complementa la **lección 5** del curso, ofreciendo actividades de refuerzo pensadas para que los alumnos profundicen en los contenidos prácticos del simulador. Además, se promueve el análisis crítico, invitando a los alumnos a debatir sobre problemáticas reales relacionadas con los contenidos del simulador.



2. Objetivos de la Lección

A lo largo de esta lección se espera que los alumnos desarrollen las competencias necesarias para **operar con herramientas motorizadas y equipos de trabajo en altura** aplicando criterios de seguridad, prevención y eficiencia.

Esto incluye la capacidad para **realizar la puesta en marcha** de cada herramienta, seleccionar correctamente los **equipos de protección individual** (EPIs), y aplicar procedimientos técnicos adecuados en labores de poda y corte en altura.

Al finalizar la sesión, los participantes serán capaces de reconocer, evaluar y prevenir los riesgos asociados al uso de maquinaria forestal y de jardinería, diagnosticar fallos comunes en herramientas motorizadas, y planificar una intervención de poda o mantenimiento en altura siguiendo las normativas de seguridad y salud vigentes.

Se recomienda que el alumnado posea una base teórica en el manejo de maquinaria de jardinería y forestal, así como nociones fundamentales de prevención de riesgos laborales.

3. Actividades Complementarias

A continuación, se presenta una serie de actividades complementarias que puede enriquecer la práctica durante la sesión. Estas actividades se pueden realizar una vez finalizada la práctica con el simulador o mientras los participantes esperan su turno.

3.1. Diagnóstico de Fallos en Herramientas Motorizadas

Las herramientas motorizadas empleadas en jardinería y trabajos forestales, como las que se estudiaron durante la práctica, requieren un mantenimiento preventivo riguroso para garantizar su rendimiento y seguridad. A continuación, se presentan tres situaciones que simulan problemas técnicos comunes.

Analiza cada caso y responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál podría ser la causa más probable del fallo?
- ¿Qué acción correctiva o preventiva propondrías antes de volver a utilizar la herramienta?

Situación 1: Vibraciones anormales en la motosierra acompañada de pérdida de potencia.

Durante una jornada de poda, el técnico percibe que la motosierra vibra de manera inusual y que el motor pierde potencia al realizar cortes más profundos. El resultado del corte es irregular, con marcas quemadas en la madera.

Además, la herramienta emite un ruido metálico y el aceite de engrase se consume más rápido de lo habitual.

Situación 2: Emisión de humo y apagado del motor en desbrozadora.

Al poco tiempo de iniciar una jornada de desbroce, el operario percibe un humo azulado y un fuerte olor a aceite quemado. El motor pierde fuerza progresivamente hasta apagarse. El depósito de combustible fue rellenado esa misma mañana.

Situación 3: Cortacésped eléctrico que no arranca.

Al iniciar el corte de césped en una zona húmeda, el motor eléctrico no responde al accionar el interruptor y el fusible del cable de extensión se funde repetidamente. Al inspeccionar el equipo, se observa césped compacto y húmedo acumulado bajo la carcasa, así como el cable de alimentación parcialmente enrollado.

3.2. Evaluación de Riesgos en el Entorno de Trabajo

Antes de iniciar cualquier tarea de corte o mantenimiento en espacios verdes, es de vital importancia evaluar las condiciones del entorno de trabajo para detectar y eliminar riesgos. A continuación, se describen tres escenarios frecuentes.

Para cada caso:

- Identifica los principales riesgos.
- Propón medidas preventivas o correctivas adecuadas conforme a los protocolos de seguridad y salud laboral.

Caso 1: Poda en zona húmeda tras una tormenta.

Tras una noche de lluvia intensa, el operario se dispone a iniciar tareas de poda de mantenimiento en un parque urbano. El terreno presenta zonas encharcadas, el follaje está húmedo y el viento es irregular. Algunas ramas rotas cuelgan a baja altura, y se ha previsto trabajar con herramientas eléctricas portátiles para cortes de precisión.

Caso 2: Desbroce en cuneta junto a la carretera.

Un equipo de jardinería realiza trabajos de limpieza y desbroce en una cuneta de una carretera secundaria. El terreno es irregular y estrecho, con tráfico intermitente a escasos metros. Se utilizan desbrozadoras de gasolina y una sopladora portátil para la retirada de restos vegetales.

Caso 3: Poda en altura cerca de una línea eléctrica.

El operario debe realizar la poda de un árbol de gran porte situado junto a una línea eléctrica aérea de baja tensión. Para el trabajo se utilizará una plataforma elevadora articulada y una motosierra de gasolina. La zona no está vallada y hay presencia de peatones ocasionales.

4. Soluciones a las Actividades Complementarias

A continuación, se ofrece una guía con posibles respuestas a las cuestiones planteadas en las actividades complementarias:

4.1. Diagnóstico de Fallos en Herramientas Motorizadas

Veamos un análisis de cada caso propuesto:

Situación 1: Vibraciones anormales en la motosierra acompañada de pérdida de potencia.

Probablemente esta situación sea debida a una cadena desafilada, desequilibrada o mal tensada. Otro posible causa es el desgaste del piñón de arrastre o del embrague, o amortiguadores deteriorados.

Entre las posibles acciones correctivas están: ajustar la tensión de la cadena, afilar o sustituir la cadena si muestra dientes desiguales, y revisar el sistema de engrase y amortiguación. Lubricar antes del uso y comprobar la alineación de la espada.

Situación 2: Emisión de humo y apagado del motor en desbrozadora.

Como causa probable está la mezcla incorrecta de combustible y aceite, con exceso de aceite lubricante o aceite de baja calidad no apto para motores de dos tiempos. La mala combustión genera residuos carbonosos en el escape y el silenciador.

Entre las acciones correctivas están: Vaciar el depósito y limpiar el sistema de admisión y escape. Preparar una mezcla precisa de 2% de aceite sintético de alta calidad. Comprobar el filtro de aire y la bujía antes del nuevo arranque.

Situación 3: Cortacésped eléctrico que no arranca.

Como causas probables están: la sobrecarga eléctrica causada por la obstrucción del rotor, posiblemente por la acumulación de hierba húmeda, una extensión de cable de sección insuficiente o enrollada, o fallos en el aislamiento.

Se deberían considerar las siguientes acciones correctivas: desconectar y limpiar completamente la carcasa inferior, utilizar una extensión de 2.5 mm² y desenrollarla por completo, comprobar la continuidad del cable y sustituir el fusible.

4.2. Evaluación de Riesgos en el Entorno de Trabajo

Veamos a continuación un análisis de cada caso:

Caso 1: Poda en zona húmeda tras una tormenta.

Los principales riesgos son: deslizamientos y caídas por el suelo mojado o encharcado, el riesgo eléctrico por la humedad ambiental y contacto con herramientas conectadas a red y la caída de ramas fracturadas o material inestable tras el temporal.

Algunas medidas preventivas recomendadas son:

- Aplazar el trabajo hasta que el terreno esté firme o delimitar áreas seguras con señalización.
- Utilizar calzado antideslizante con suela de caucho y guantes impermeables.
- Revisar la estabilidad de los árboles y retirar ramas sueltas antes de iniciar el corte.
- Evitar el uso de herramientas eléctricas hasta asegurar la ausencia total de humedad en los equipos.
- Establecer un perímetro de seguridad.

Caso 2: Desbroce en cuneta junto a la carretera.

En este caso, los riesgos principales a identificar son: la proyección de objetos (como piedras o ramas) hacia el operario o el tráfico, atropello por vehículos, exposición a ruido y vibraciones prolongadas, riesgo de tropiezos o torceduras en terreno irregular.

Las medidas preventivas recomendables son:

- Delimitar la zona de trabajo con conos y señalización reflectante a 50 metros del inicio de la intervención.
- Colocar barreras portátiles o cinta de balizamiento visible.
- Utilizar chaleco de alta visibilidad, casco con visera, guantes antiimpacto y protección auditiva.
- Mantener una distancia mínima entre operarios y realizar pausas para evitar la fatiga por vibración.

Caso 3: Poda en altura cerca de una línea eléctrica.

Los riesgos principales a identificar en esta situación son: contacto eléctrico directo o por inducción con el tendido, caída desde altura o vuelco de la plataforma por mal posicionamiento, golpes o cortes por caída de ramas o pérdida de control de la herramienta e interferencia con el tráfico de peatones o vehículos.

Algunas medidas preventivas a tener en cuenta son:

- Comprobar la distancia mínima de seguridad respecto a líneas eléctricas.
- Asegurar la nivelación y bloqueo de estabilizadores antes de elevar la cesta.
- Utilizar arnés anticaídas con doble cabo y mosquetones automáticos, fijados al punto de anclaje homologado.
- Delimitar la zona de trabajo con vallas o cinta de señalización, prohibiendo el paso a terceros.
- Mantener comunicación constante con el personal de tierra mediante señales.
- Interrumpir la tarea si las condiciones meteorológicas empeoran, por ejemplo, viento superior a 45 km/h o lluvia intensa.

5. Para Debatir

Tras finalizar la experiencia inmersiva con el simulador, puedes proponer un debate sobre las ventajas y desventajas de utilizar motosierras eléctricas en contraposición con las herramientas de gasolina.

Pide a los estudiantes que se organicen en dos grupos. Un grupo defenderá las ventajas del uso de motosierras eléctricas, destacando aspectos como la sostenibilidad, el menor ruido y la facilidad de mantenimiento. Mientras que el otro, argumentará a favor de las herramientas de gasolina, subrayando su potencia, versatilidad de trabajos en gran escala y capacidad de uso en entornos remotos.

Puedes comenzar el debate como sigue:

Ahora que hemos concluido la práctica, reflexionaremos sobre las herramientas que hemos utilizado y vamos a abrir un espacio para el debate. Nos dividiremos en dos grupos: un grupo defenderá las ventajas de las motosierras eléctricas y el otro las ventajas de la herramienta de gasolina.

El objetivo es analizar cuáles son las más adecuadas dependiendo de las necesidades del trabajo y las condiciones en que se utilicen. No se trata de dar respuestas correctas o incorrectas; lo importante es argumentar bien las ideas. Se pueden tratar aspectos como la funcionalidad, el impacto ambiental, la eficiencia, el coste o cualquier otro punto relevante.

A continuación, se ofrecen argumentos a favor de cada postura para el debate expuesto en esta lección.

A favor del uso de Motosierras Eléctricas

- **Sostenibilidad ambiental.** No generan emisiones directas de gases contaminantes, como ocurre en herramientas de gasolina. Su menor huella de carbono las hace más adecuadas para trabajos en áreas urbanas o entornos donde la sostenibilidad sea una prioridad.

- **Menor nivel de ruido.** Son significativamente más silenciosas, lo que las hace ideales para su uso en espacios públicos o residenciales donde el ruido puede ser un problema.
- **Mantenimiento más sencillo.** No requieren cambios de aceite, filtros o bujías. Esto reduce los costes y el tiempo dedicado al mantenimiento.
- **Facilidad de uso.** Son más ligeras y fáciles de arrancar.
- **Coste inicial más bajo.** Suelen tener un precio de compra más asequible, lo que las convierte en una opción más económica para principiantes o usuarios ocasionales. Además, no requiere la inversión inicial en aceite específico ni en combustible.

A favor del uso de Motosierras de Gasolina

- **Mayor potencia y versatilidad.** Son más adecuadas para trabajos intensivos, como el corte de troncos gruesos o labores en entornos laborales exigentes gracias a su mayor potencia.
- **Independencia de la red eléctrica.** No dependen de una fuente de electricidad ni de la carga de baterías, siendo ideales para trabajar en áreas remotas.
- **Durabilidad y resistencia.** Están diseñadas para soportar un uso intensivo en condiciones adversas como climas extremos o entornos polvorientos.
- **Mayor autonomía.** Con un tanque lleno de gasolina, pueden funcionar durante periodos más largos que una batería estándar.