

<b>CURSO:</b>	<b>MANIOBRAS DE MOVIMIENTOS MECÁNICOS DE CARGAS EN PARQUES EÓLICOS</b>
<b>DURACIÓN:</b>	
<b>INSTALACIONES:</b>	A definir por el cliente
<b>TIPO :</b>	Presencial
<b>ALUMNOS:</b>	10/15 por curso.

#### **ALCANCE:**

- Temario compuesto por varios módulos relacionados con la actividad.
- Exposición de experiencias y análisis de casos prácticos
- Entrega de documentación específica del curso.
- Prueba teórica/práctica evaluativa.
- Entrega de Certificado de aprovechamiento para el alumno que haya superado la prueba final.

#### **INCLUYE:**

- Formación impartida por un técnico en maniobras y PRL
- Material necesario para la realización del curso.
- Material demostrativo y práctico.
- Documentación didáctica para el alumno.
- Accesorios de elevación

#### **TEMARIO:**

##### Módulo teórico

Alcance y objetivos del curso.

Marco Legal aplicable a los diferentes tipos de elementos que intervienen en una maniobra.

- Estructura humana que interviene en una maniobra, requisitos y obligaciones.
- Tipos de trabajos que se realizan en un complejo petroquímico y sus contratos.
- Categorización de una maniobra.
- Estadística de accidentabilidad de esta tarea en España.
- Estudio Osha sobre movimientos mecánicos de cargas con grúas.
- Riesgos de la actividad.
- **Caso práctico.**

Funcionamiento básico de una grúa móvil.

- Descripción, tipos y partes de que se compone.
- Momento de vuelco y resistencia de materiales.
- Movimientos posibles.
- Sistemas de seguridad, como detectar su desbloqueo
- Telescopado y embulonamiento de plumas.
- Exposición de accidentes ocurridos.
- Sistemas de seguridad, negligencias y posibles errores humanos.
- Riesgos más importantes.
- **Caso práctico de interpretación de tablas de cargas.**
- Transmisión de cargas al terreno.
- Tipos de terreno y fallo por sobrecarga.
- Cálculos de cargas al terreno.
- Características

Grúa articulada montada sobre camiones auto-cargantes.

- Amparo legal.
- Descripción, tipos y partes de que se compone.
- Momento de vuelco del conjunto.
- Movimientos posibles y peculiaridades.
- Utilización, como y cuando.
- Sistemas de seguridad, diferencias y áreas de exclusión.
- Riesgos más importantes.
- Realización de montajes con camiones ATC, como afrontarlos.
- Puntos críticos del trabajo con camión grúa autocargante

Trabajos en altura con líneas eléctricas.

Polipastos y accesorios de tracción manual.

- Normativa.
- Descripción, tipos y partes de que se compone.
- Vectores de movimiento.
- Fuerzas y tensiones.
- Ángulos de trabajo.
- Sistemas de seguridad.
- Fallos y negligencias por parte de los manipuladores.
- Puntos de anclaje y elementos que se utilizan.
- Utilización de útiles auxiliares para evitar accidentes (grapas para vigas, poleas, orejetas de presión, etc)
- Riesgos más importantes.
- Cálculos de tensión en maniobras de desplazamiento aéreo.
- **Caso práctico**

Eslingado de piezas (práctico en aula)

- Elementos que lo componen.
- Posición de las eslingas
- Cargas de las eslingas según su posición de carga y centro de gravedad.
- Desplazamiento centro de gravedad.
- Fuerza de compresión en una estrobada.
- Poleas como herramienta de trabajo.
  - Utilización de poleas en las maniobras.
  - Ley de momentos (práctica)
  - Polea Fija
  - Polea Móvil.
- Equilibrio de cargas

Accesorios de elevación

- Descripción y tipos.
  - Eslingas de acero
    - Características
    - Límite aguante
    - Límite elasticidad
    - Límite de rotura
  - Eslingas lona
    - 
    - Coeficientes reductores por daños o mal uso.
  - Eslingas de cadena.
    - Características

- Grilletes
  - Accesorios
  - Orejetas de izado.
- Aplicación RD1215/1997
- Tablas de cargas.
- Rotura y selección.
- Coeficientes reductores.
- Coeficientes de seguridad.
- Técnicas de trabajo.
- Orejetas.
- Buenas prácticas en su utilización.
- **Caso práctico sobre elección de material para maniobra.**

#### Estudios de maniobras y procedimientos de izado

- El estudio técnico de maniobras como herramienta eficaz de trabajo.
- Categorización de maniobras.
- Requisitos imprescindibles.
- Como interpretarlos.
- Información imprescindible.
- El entorno de la maniobra, pesos, márgenes y holguras.
- Evaluación de riesgos específica.
- **Caso práctico sobre interpretación de un lifting plan.**

#### Afectación del viento sobre las maniobras con grúa.

- Normativa Legal Aplicable.
- Influencia del viento sobre la propia grúa.
- Influencia del viento sobre una carga suspendida.
- Escala de Beaufort.
- Ráfagas de viento y mediciones del mismo.
- Informaciones meteorológicas.
- Velocidad del viento dependiendo de la altura.
- Peso de la carga (mH)
- Superficie máxima de proyección ( $A_p$ )
- Valor  $C_w$
- Velocidad actual del viento ( $V_{act}$ )
- Determinar o calcular valores no existentes.
- Superficies expuestas al viento ( $A_w$ )
- Velocidad admisible del viento del libro de tablas de carga.
- Presión dinámica ( $p$ )
- Solicitación del viento ( $F_w$ )
- Método 1 - Diagrama de fuerzas del viento.
- Método 2 – Fórmula para calcular la Velocidad Máxima Admisible dependiendo del tipo de las características de la pieza.
- Caso práctico.
- **Caso Práctico y cálculos**

#### Características de terreno y cargas sobre él.

- Tipos de terreno y cargas admisibles.
- Circulación de vehículos pesados por caminos y zonas rurales.
- Vuelco de grúas en circulación.
- Selección del emplazamiento de una grúa.
- Taludes y fosos.

- Ángulo de entrada de la carga/inclinación.
- Fallo del suelo.
- Superficies de apoyo.
- Presión de apoyo.
- Cimentación.
- Asentamiento Gatos estabilizadores.

#### Dirección de una maniobra

- Comunicación previa a los trabajos.
- Modos de comunicación.
- Ademanos de mando.
- Elementos de comunicación.
- Conceptos básicos y aplicación práctica.
- Riesgos inherentes a las tareas y medidas preventivas.

#### Trabajos con cesta porta personas colgada de grúa móvil autopropulsada.

- Normativa legal que aplica.
- Documentación necesaria para realización y autorización del trabajo.
- Requisitos de la cesta, pruebas e inspecciones a realizar previo inicio del trabajo.
- Riesgos específicos de la actividad.
- Metodología de actuación.

#### Maniobras.

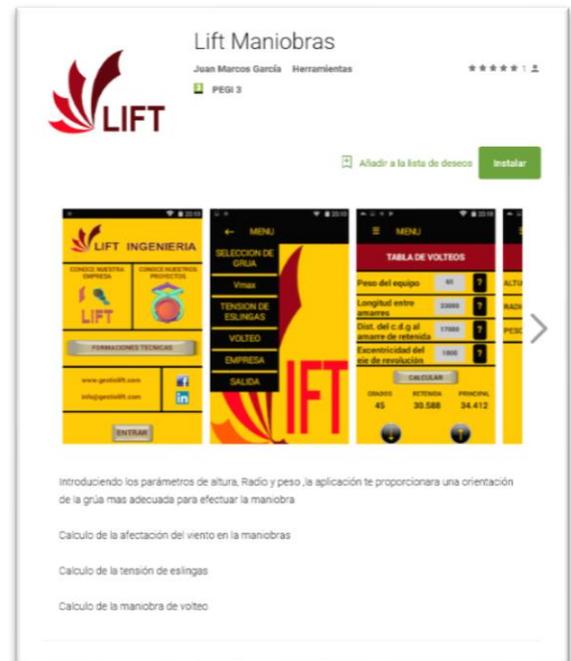
- Maniobras combinadas con varios elementos de elevación y traslación mecánica.
- Riesgos de la desnivelación de la carga en maniobras combinadas.
- Volteo de piezas. Fórmula de cálculo.
- Volteo inverso, transmisión de cargas de un punto a otro.
- Transmisión de cargas en una maniobra combinada.
- Introducción de piezas en estructuras.
- Utilización de polipastos en las maniobras.
- Otras maniobras de alto riesgo.

#### Módulo Práctico

- Planificación de la maniobra, coordinación de todo el personal.
- Revisión y aprobación de una maniobra.
- Valoración del peso de la carga y centro de gravedad de cada tipo de pieza.
- Valoración de los puntos de sustentación de la carga en función del peso, forma y distribución.
- Sujeción de elementos de tracción manual
- Elección de los elementos de izado más convenientes.
- Identificar elementos cortantes y como actuar en el estrobo.
- Estrobo y desestrobo de la carga.
- Señalización de maniobras, gestuales y por emisoras.
- Instalación cuerda guía y posicionamiento del guía.
- Riesgos inherentes a la maniobra y medidas preventivas.

## APOYO CALCULOS PARA MANIOBRAS

El personal que realice el curso dispondrá de nuestra **APP** para móviles que realizar los cálculos más complejos que se han visto durante el curso.



## PLANIFICACIÓN DE FECHAS:

Se buscarán fechas adecuadas a la planificación de ambas partes.

## DOCUMENTACIÓN NECESARIA:

Listado de personal con su número de DNI o documento identificativo.

Aceptación de la oferta.