STAR MAQ

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

TÉCNICO ELECTRÓNICO E HIDRÁULICO EN EQUIPOS CATERPILLAR

MODALIDAD VIRTUAL



TEMARIO

HIDRÁULICA DE EQUIPOS CATERPILLAR

1. INTRODUCCIÓN A LOS EQUIPOS CATERPILLAR
2. HIDRÁULICA DE EXCAVADORA 320 NEXT GEN.
3. HIDRÁULICA DE MOTONIVELADORA 16 NEXT GEN
4. HIDRÁULICA DE TRACTOR D8 NEXT GEN
5. HIDRÁULICA DE CARGADOR 966 NEXT GEN
6. HIDRÁULICA DE MINICARGADOR 270 NEXT GEN
7. HIDRÁULICA DE RETROEXCAVADORA 420 NEXT GEN

ELECTRÓNICA DE EQUIPOS CATERPILLAR

1. PLANOS ELECTRICOS CATERPILLAR
2. SIS 2.0, SIS GO, SIS OFF LINE, ET, CBT, TMI.
3. EVALUACIÓN DE ECM FUERA DE MÁQUINA
4. DIAGNÓSTICO CON HERRAMIENTAS ET
5. FLASHEO, BANQUEO, BLANQUEO, CONFIGURACIÓN, PROGRAMACIÓN DE ECM.
6. TROUBLESHOOTING

ÍNDICE

1. Datos del curso

2. Descripción del curso

3. ¿Estas listo?

4. Temario del curso

5. Dirigido a

6. Certificación

7. Expositor

8. Métodos de pago

9. Datos de la empresa



DATOS DEL CURSO

NOMBRE DEL PROGRAMA	Técnico Electrónico e Hidráulico de Equipos Caterpillar
MODALIDAD DE ESTUDIO	100 % Online en vivo (vía Zoom)
DURACIÓN	+50 Horas de capacitación - 13 sesiones
HORARIO	De 6:00 PM a 10:00 PM (Hora PERÚ)

FECHAS DE CURSO

- Lunes **30** de Noviembre
- Martes **01** de Diciembre
- Miercoles **02** de Diciembre
- Jueves **03** de Diciembre
- Viernes **04** de Diciembre
- Lunes **07** de Noviembre
- Martes **08** de Diciembre
- Miercoles **09** de Diciembre
- Jueves **10** de Diciembre
- Viernes **11** de Diciembre
- Lunes **14** de Diciembre
- Martes **15** de Diciembre
- Miercoles **16** de Diciembre



+51 957 198 988

www.starmaq.net

TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN A EQUIPOS NEXT GEN CAT

1.1 *Introducción a La Tecnología NEXT GEN*

1.2 *Reconocimiento de los 6 Equipos NEXT GEN*

1.3 *Características y aplicaciones de los Equipos*

1.4 *Evolución de los Sistemas Hidráulicos*

1.5 *Reconocimiento de los Sistemas Electrohidráulicos*

1.6 *Identificación de Componentes Hidráulicos*

1.7 *Introducción a Los planos Hidráulicos Y Eléctricos*

1.8 *Reconocimiento de Módulos Electrónicos ECM*

1.9 *Introducción a los Softwares de Diagnóstico Caterpillar*

1.10 *Reconocimiento de los Sistemas Electrohidráulicos*



+51 957 198 988

www.starmaq.net

TEMARIO

2. HIDRÁULICA DE EXCAVADORA NEXT GEN

- **2.1** *Introducción*
- **2.2** *Sistema de Monitoreo*
- **2.3** *Bombas Hidráulicas Next Gen*
- **2.4** *Válvula de Control Implementos*
- **2.5** *Sistema de Implementos*
- **2.6** *Sistema de Giro*
- **2.7** *Sistema de Traslación*
- **2.8** *Plano Hidráulico*
- **2.9** *Pruebas y Ajustes*



TEMARIO

3. HIDRÁULICA DE CARGADOR FRONTAL 966 NEXT GEN

- **3.1** *Introducción*
- **3.2** *Sistema de Implementos*
- **3.3** *Sistema de Dirección HMU*
- **3.4** *Sistema de Dirección Electrohidráulica*
- **3.5** *Sistema de Frenos*
- **3.6** *Sistema de Ventilador*
- **3.7** *Sistema de enfriamiento de ejes*
- **3.8** *Sistema de control de amortiguamiento*
- **3.9** *Plano Hidráulico de Refrigeración*
- **3.10** *Plano Hidráulico Implementos, Dirección, Frenos, Fan*
- **3.11** *Plano Hidráulico del Tren de Potencia*
- **3.12** *Pruebas y Ajustes*

TEMARIO

4. HIDRÁULICA DE MOTONIVELADORA 16 NEXT GEN

4.1 *Introducción*

4.2 *Sistema Hidráulico del Tren de Potencia*

4.3 *Sistema de Implementos*

4.4 *Sistema de Dirección*

4.5 *Sistema de Frenos*

4.6 *Sistema de Ventilador*

4.7 *Plano Hidráulico del Tren de Potencia*

4.8 *Plano Hidráulico Implementos, Dirección, Frenos, Fan*

4.9 *Pruebas y Ajustes*



TEMARIO

5. HIDRÁULICA DE TRACTOR DE ORUGA D8 NEXT GEN

5.1 *Introducción*

5.2 *Sistema Hidráulico del Tren de Potencia*

5.3 *Sistema de Implementos*

5.4 *Sistema de Dirección Hidrostática*

5.5 *Sistema de Ventilación*

5.6 *Plano Hidráulico de Refrigeración*

5.7 *Plano Hidráulico del Tren de Potencia*

5.8 *Plano Hidráulico Implementos, Dirección, Fan*

5.9 *Pruebas y Ajustes*



TEMARIO

6. HIDRÁULICA DE MINICARGADOR 270 NEXT GEN

- **6.1** *Introducción*
- **6.2** *Sistema Hidráulico 2 motores*
- **6.3** *Sistema Hidráulico 4 motores*
- **6.4** *Sistema de Implementos*
- **6.5** *Sistema de Carga*
- **6.6** *Sistema de Parqueo*
- **6.7** *Sistema de ventilador*
- **6.8** *Sistema de Control de Amortiguamiento*
- **6.9** *Plano Hidráulico Hidrostático, Implementos*
- **6.10** *Pruebas y Ajustes*



TEMARIO

7. HIDRÁULICA DE RETROEXCAVADORA 420 NEXT GEN

7.1 *Introducción*

7.2 *Sistema Piloto*

7.3 *Sistema de Implementos - Mecánico*

7.4 *Sistema de Implementos - Piloto*

7.5 *Sistema de Dirección HMU*

7.6 *Sistema de Frenos*

7.7 *Sistema Hidráulico del Tren de Potencia*

7.8 *Plano Hidráulico*

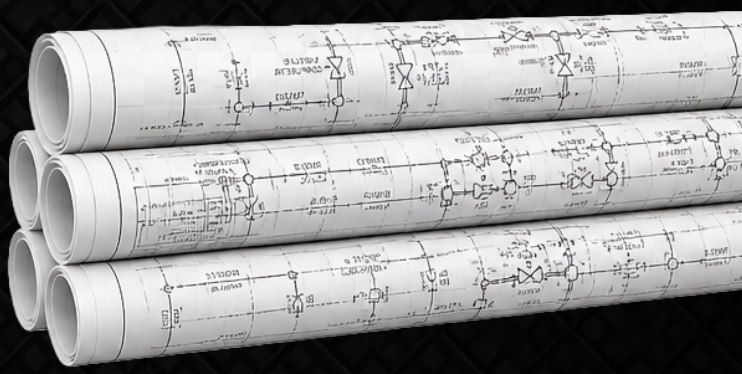
7.9 *Pruebas y Ajustes*



TEMARIO

8. LECTURA DE PLANOS ELÉCTRICOS

- **8.1** *Simbología Eléctrica*
- **8.2** *Sistema de Monitoreo*
- **8.3** *Sistema de arranque y carga*
- **8.4** *Circuito de suministro de ECM*
- **8.5** *Circuito de Can data link y CDL*
- **8.6** *Componentes de Entrada*
- **8.7** *Componentes de Salida*
- **8.8** *Control Electrónico del Motor*
- **8.9** *Control Electrónico de Transmisión*
- **8.10** *Control Electrónico de Implementos*
- **8.11** *Control Electrónico de Máquina*
- **8.12** *Plano Eléctrico 2D Blanco y Negro*
- **8.13** *Planos eléctricos 3D Interactivo*



TEMARIO

9. SISTEMA DE INFORMACIÓN CATERPILLAR
SIS 2.0, SIS GO, SIS OFF LINE, CBT, TMI

9.1 *INFORMACIÓN GENERAL*

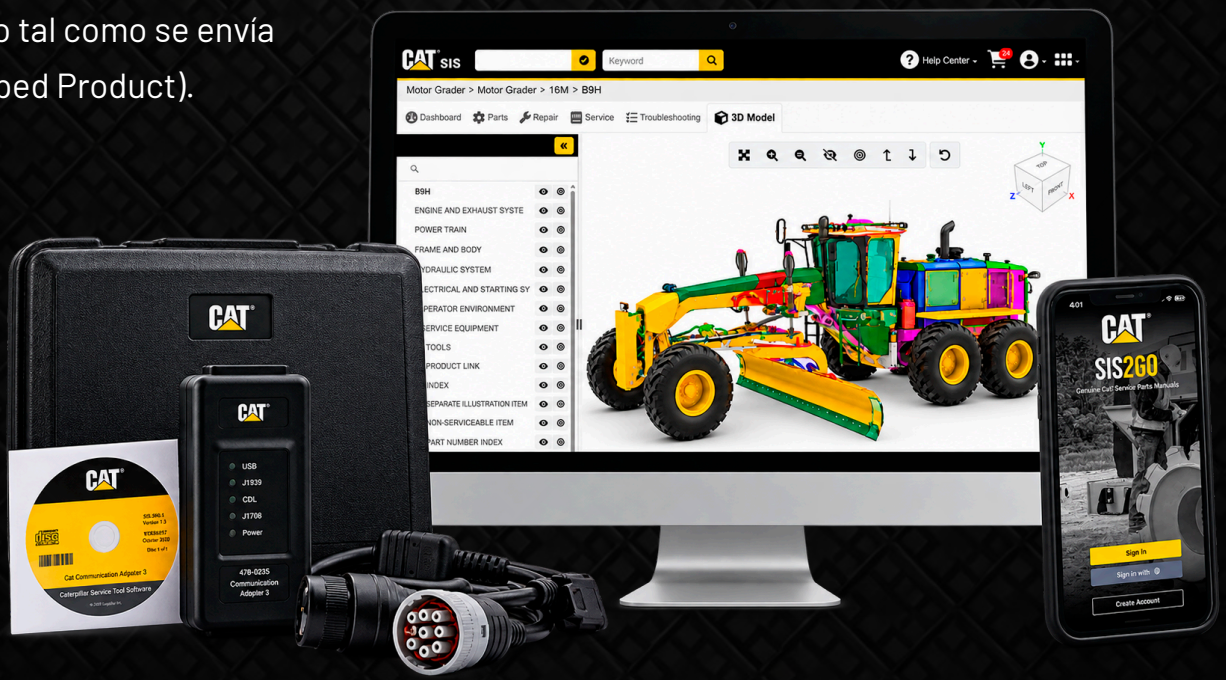
- Información nueva.
- Preguntas frecuentes.
- Descargas.
- Preferencias: gráficos y opciones de visualización.

9.2 *ESTRUCTURA Y DOCUMENTACIÓN*

- Sistemas y componentes (estructura del producto).
- Documentación (estructura de la documentación).
- Producto tal como se envía (As Shipped Product).

9.3 *MÉTODOS DE BÚSQUEDA*

- Búsqueda básica.
- Búsqueda mediante filtros.
- Búsqueda de piezas remanufacturadas.
- Búsqueda mediante códigos SMCS.
- Búsqueda por medios.
- NPR.
- Información de juegos.
- Especificaciones de rendimiento del motor.
- Formularios de servicio.



TEMARIO

9. SISTEMA DE INFORMACIÓN CATERPILLAR
SIS 2.0, SIS GO, SIS OFF LINE, CBT, TMI

9.4 *INFORMACIÓN TÉCNICA Y DOCUMENTACIÓN DE SERVICIO*

- Operación de Sistemas.
- Pruebas y Ajustes.
- Solución de problemas.
- Especificaciones.
- Desarmado y Armado.
- Applied Failure Analysis.
- Carta de Servicio.
- Diagramas.
- Especificaciones de Pares de Apriete.
- Identificación de piezas.
- Instrucción Especial.
- Localización y Solución de Problemas.
- Manual de Operación de Herramientas.
- Manual de Operación y Mantenimiento.
- Pautas de Control de Contaminación.
- Pautas de Reutilización y Recuperación.

9.5 *CAT CBT (COMPONENT BASED TROUBLESHOOTING)*

- Introducción al software CAT CBT.
- Selección de modelos de maquinaria Caterpillar.
- Identificación de módulos electrónicos ECM y MID.
- Interpretación de códigos de diagnóstico CID y FMI.
- Interpretación de códigos de eventos.
- Diagnóstico de fallas eléctricas y electrónicas.
- Consulta de procedimientos de solución de problemas.
- Acceso a diagramas eléctricos y documentación SIS.
- Diagnóstico de sensores, actuadores y sistemas de control.



TEMARIO

DIAGNÓSTICO CON HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO ET

"Observación usaremos 2 ECM reales en esta sección"

10.1 *INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE CAT ET*

- Introducción al software CAT Electronic Technician (ET).
- Funciones y aplicaciones del software en equipos Caterpillar.
- Reconocimiento de los módulos electrónicos ECM de motor,y máquina.
- Diferencias entre interfaz de comunicación y escáner de diagnóstico.
- Componentes necesarios para establecer comunicación entre laptop y ECM.
- Protocolos de comunicación CAT Data Link (CDL) y CAN J1939.
- Versiones del software y compatibilidad con equipos Caterpillar.
- Configuración del Communication Adapter III.
- Identificación y solución de problemas de conexión.

10.2 *FUNDAMENTOS Y MANEJO DEL SOFTWARE DE DIAGNÓSTICO ET*

- Reconocimiento de la interfaz principal del CAT ET.
- Barra de menús, herramientas y funciones del software.
- Configuración de preferencias y parámetros de comunicación.
- Uso del modo de entrenamiento (Trainer).
- Selección de modelos de equipos Caterpillar.
- Identificación y selección de módulos electrónicos ECM.
- Configuración de enlaces de datos CDL y CAN.
- Reconocimiento de velocidades de comunicación
- Obtención del Informe de estado del Producto
- Consulta del resumen de ECM
- Visualización de parámetros de estado en tiempo real.
- Creación, importación y exportación de grupos de parámetros.

TEMARIO

10.3 *DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO, PRUEBAS Y CALIBRACIONES*

- Interpretación de códigos de diagnóstico MID, CID y FMI.
- Identificación de códigos de diagnóstico activos y registrados.
- Interpretación de códigos de eventos
- Análisis de ocurrencias y horómetros asociados a fallas.
- Borrado de códigos de diagnóstico y eventos registrados.
- Evaluación de sensores analógicos activos y pasivos.
- Evaluación de solenoides y actuadores electrónicos.
- Pruebas de diagnóstico Calibración electrónica
- Análisis de parámetros FLS y FTS.
- Monitoreo de parámetros mediante Data Logger.
- Uso de contraseñas de fábrica (Factory Passwords) para funciones autorizadas.
- Reconocimiento de números de parte y compatibilidad entre ECM.
- Interpretación de planos eléctricos para conexión de ECM.
- Reconocimiento de componentes de un banco de pruebas electrónico.
- Alimentación de ECM mediante fuente regulada.
- Conexión de ECM fuera de la máquina.
- Blanqueo de ECM. flasheo y programación de módulos ECM.
- Identificación y selección de archivos Flash Files.
- Consulta de archivos de software mediante SIS y TMI.
- Uso de WinFlash y herramientas compatibles.
- Actualización de software y programación de ECM de reemplazo.

10.4 *PROGRAMACIÓN AVANZADA, FLASHEO, BLANQUEO Y BANQUEO DE ECM*

- Configuración de parámetros de los módulos ECM.
- Matrices de cambios de transmisión.
- Consulta y sincronización de horometros electrónicos, según compatibilidad y autorización.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

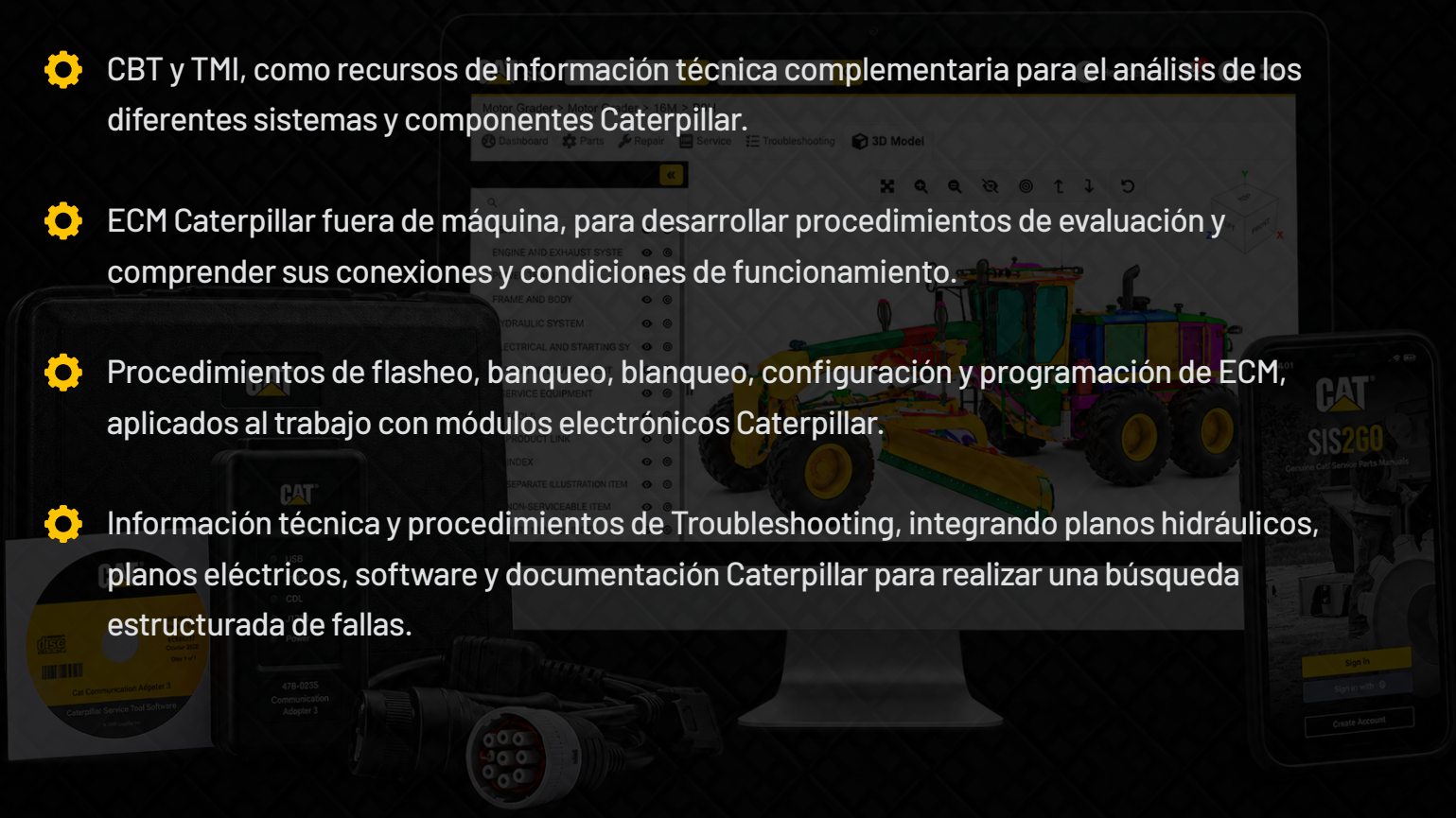
¿QUÉ APRENDERÁS?

- Conocerás las principales características y sistemas de los equipos Caterpillar, identificando su aplicación y los conceptos fundamentales necesarios para el análisis hidráulico y electrónico de maquinaria pesada.
- Interpretar planos hidráulicos de equipos Caterpillar NEXT GEN, aplicados a la Excavadora 320, Motoniveladora 16, Tractor D8, Cargador 966, Minicargador 270 y Retroexcavadora 420, reconociendo componentes, líneas, circuitos y funcionamiento de sus sistemas hidráulicos.
- Desarrollar habilidades para la lectura e interpretación de planos eléctricos Caterpillar, identificando componentes, conexiones, alimentación, señales y circuitos eléctricos presentes en los diferentes equipos.
- Conocerás y utilizarás las principales herramientas de información y diagnóstico Caterpillar, como SIS 2.0, SIS GO, SIS Offline, CAT ET, CBT y TMI, para acceder a información técnica y apoyar los procesos de diagnóstico.
- Evaluarán módulos de control electrónico (ECM) fuera de la máquina, reconociendo sus conexiones y procedimientos necesarios para realizar comprobaciones y evaluaciones.
- Conocerás los procedimientos de flasheo, blanqueo, blanqueo, configuración y programación de ECM Caterpillar, comprendiendo su aplicación dentro de los procesos de servicio y diagnóstico electrónico.
- Aplicarás procedimientos de Troubleshooting, utilizando información técnica, planos eléctricos e hidráulicos y herramientas de diagnóstico para desarrollar una búsqueda ordenada de fallas.
- Integrarás hidráulica, electrónica, información técnica y diagnóstico Caterpillar para desarrollar un proceso más completo de identificación, evaluación y diagnóstico de fallas en equipos NEXT GEN.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

¿QUÉ UTILIZAREMOS DURANTE EL CURSO?

- Planos hidráulicos Caterpillar NEXT GEN, correspondientes a la Excavadora 320, Motoniveladora 16, Tractor D8, Cargador 966, Minicargador 270 y Retroexcavadora 420, para analizar sus principales circuitos y componentes hidráulicos.
- Planos eléctricos Caterpillar, utilizados para identificar componentes, conexiones, alimentación, señales y circuitos electrónicos de los equipos.
- SIS 2.0, como plataforma de información técnica Caterpillar para la consulta de documentación necesaria durante los procesos de análisis y diagnóstico.
- SIS GO y SIS Offline, como herramientas de consulta de información técnica Caterpillar durante el desarrollo de los casos y procedimientos del curso.
- CAT ET (Electronic Technician), como software de diagnóstico para trabajar con los sistemas electrónicos y módulos de control de los equipos Caterpillar.
- CBT y TMI, como recursos de información técnica complementaria para el análisis de los diferentes sistemas y componentes Caterpillar.
- ECM Caterpillar fuera de máquina, para desarrollar procedimientos de evaluación y comprender sus conexiones y condiciones de funcionamiento.
- Procedimientos de flasheo, banqueo, blanqueo, configuración y programación de ECM, aplicados al trabajo con módulos electrónicos Caterpillar.
- Información técnica y procedimientos de Troubleshooting, integrando planos hidráulicos, planos eléctricos, software y documentación Caterpillar para realizar una búsqueda estructurada de fallas.



ESTÁS LISTO PARA EL SIGUIENTE NIVEL?

- Fortalece tus conocimientos técnicos.
- Especialízate en maquinaria pesada.
- Prepárate para nuevos desafíos profesionales.

¡TU ESPECIALIZACIÓN COMIENZA EN STAR MAQ!



+51 957 198 988
www.starmaq.net

DIRIGIDO A

- Ingeniero en Mantenimiento
- Técnicos Automotriz
- Técnicos en Mantenimiento
- Técnicos de Maquinaria Pesada
- Estudiantes o egresados de carrera técnica
- Estudiantes o egresados de carrera universitaria
- Inspectores Técnicos
- Planner de Mantenimiento
- Supervisores de Mantenimiento
- Instructores de equipo pesado



CERTIFICACIÓN

- La certificación se otorga al culminar satisfactoriamente el curso de especialización.
- El certificado es emitido a nombre de STAR MAQ E.I.R.L.
- Cuenta con firma validada de un ingeniero colegiado inscrito en el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP).
- Incluye un código QR que permite verificar su autenticidad en nuestra base de datos.
- El certificado se envía al correo electrónico personal y también puede descargarse desde nuestra página web, utilizando un código de registro único.



EXPOSITOR

MAGISTER STARLIM LLANOS VILLAGARAY

FORMACIÓN PROFESIONAL

- Magíster en Administración de Empresas - ESAN
- Ingeniero Mecánico Colegiado - CIP 188970
- Técnico en Automotores - SENATI
- Especialización en Mantenimiento de Equipo Pesado - TECSUP
- Especialización en Hidráulica de Equipo Pesado - TECSUP
- Especialización en Diagnóstico de Control Electrónico - TECSUP
- Diplomatura en Gestión de Mantenimiento - PUCP
- Diplomatura en Acreditación Educativa - PUCP
- Diplomatura en Gestión de Calidad Educativa - PUCP
- Diplomatura en Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional - ESAN

EXPERIENCIA TÉCNICA

- Instructor Certificador en FERREYROS
- Consultor de programa de capacitación continua en TECSUP
- Instructor de Maquinaria Pesada en SENATI
- Director de Sede en CETEMIN



MÉTODOS DE PAGO

NACIONAL

YAPE
957 198 988

BCP
N° DE CUENTA: 191-7382617-0-86

INTERBANK
N° DE CUENTA: 2003008396610

BBVA
N° DE CUENTA: 0011042101000005343

A NOMBRE DE: STAR MAQ E.I.R.L

*NOTA: ENVIAR COMPROBANTE DE PAGO AL WHATSAPP

MÉTODOS DE PAGO

INTERNACIONAL

WESTERN UNION

Nombre: Starlim Llanos Villagaray

DNI: 42995376

UBICACIÓN: Lima - Perú

MOTIVO DE TRANSACCIÓN: CAPACITACION VIRTUAL

PAYPAL

Nombre: Starlim Llanos Villagaray

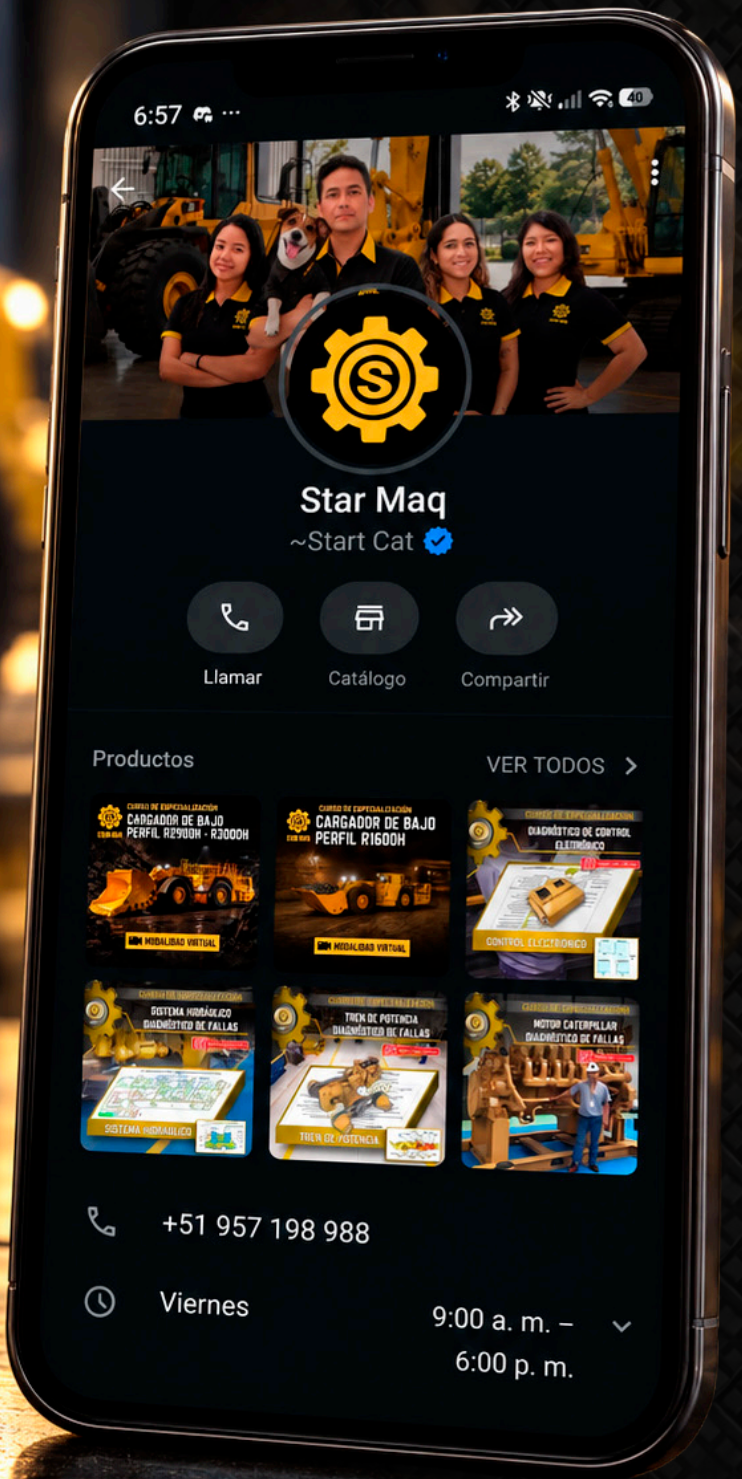
Link: paypal.me/starmaq

Correo: info@starmaq.net

A NOMBRE DE: STARLIM LLANOS VILLAGARAY

*NOTA: ENVIAR COMPROBANTE DE PAGO AL WHATSAPP

CONTÁCTANOS



HABLA CON NOSOTROS

WhatsApp
+51 957 198 988
https://wa.me/51957198988

CORREO
info@starmaq.net

PÁGINA WEB
www.starmaq.net

DATOS DE LA EMPRESA

- Razón social: STAR MAQ E.I.R.L.
- RUC: 20615870341
- Ubicación: Lima, Perú



GRACIAS