



CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP  
RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017  
SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO  
Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano  
NIT. 901108157-1  
Barbacoas – Nariño – Colombia



# **CURSO BÁSICO MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MOTORES FUERA DE BORDA**



CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP  
RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017  
SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO  
Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano  
NIT. 901108157-1  
Barbacoas – Nariño – Colombia

## 1. INFORMACION GENERAL

<b>NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO:</b>	<b>CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP</b>
<b>NOMBRE DEL CURSO:</b>	Mantenimiento y Reparación de Motores Fuera De Borda
<b>Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO):</b>	8394: Mecánico, motores fuera de borda
<b>Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia – (CUOC):</b>	72310: Mecánicos y reparadores de vehículos de motor
<b>Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones: (CIUO)</b>	7231 Mecánicos y reparadores de vehículos de motor
<b>TIEMPO DE DURACIÓN:</b>	50 Horas Teórico – Practico
<b>CERTIFICADO A OTORGAR:</b>	CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN
<b>METODOLOGÍA</b>	Presencial - Teórico-Práctico
<b>NUMERO APRENDICES POR GRUPO</b>	25 APRENDICES POR GRUPO
<b>DIRECTOR</b>	LIBIO ALBERTO ANGULO – Cel. (57) 3216896923 Email: langulo48@hotmail.com



CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP  
RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017  
SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO  
Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano  
NIT. 901108157-1  
Barbacoas – Nariño – Colombia

## 1. PRESENTACION

Es un curso de Cincuenta horas (50) de instrucción que proporciona al aprendiz las habilidades básicas para mantener y reparar motores fuera de borda. Los temas del curso incluyen teoría de motores de combustión interna, sistemas eléctricos, sistemas de combustible, caja de engranajes, sección media, cabezal de potencia del motor y solución de problemas. Los aprendices recibirán instrucciones detalladas sobre las características operativas y los subsistemas (lubricación, refrigeración, aire, combustible y sistemas eléctricos) del motor fuera de borda. Y realizarán una revisión general del motor, que incluirá una sesión de resolución de problemas eléctricos y electrónicos usando el software de diagnóstico certificado) después de la cabezal de potencia del motor, la sección media y la caja de engranajes se hayan reconstruido.

## 2. OBJETIVO DEL CURSO

Diagnosticar las fallas del motor de combustión interna, identificando el funcionamiento y características de los diferentes tipos de motores y detectando las fallas del motor y sus componentes, de acuerdo al manual de especificaciones.

## 3. ¿A QUIÉN VA DIRIGIDO EL CURSO?

El curso de **MANTENIMIENTO Y REPARACION DE MOTORES FUERA DE BORDA** está dirigido para quienes desean desarrollar habilidades en el diagnóstico, mantenimiento y reparación motores fueras de borda y a todas aquellas personas que deseen iniciarse en el mundo de la mecánica de motores fuera de borda, sean empíricos o aficionados y que deseen certificarse y adquirir conocimientos solidos sobre esta apasionante y lucrativa actividad.



CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP  
RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017  
SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO  
Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano  
NIT. 901108157-1  
Barbacoas – Nariño – Colombia

#### 4. REQUISITOS

Para inscribirse en el curso, los interesados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Fotocopia del documento de identidad ampliado al 150%
- Diligenciar formulario de inscripción y/o matrícula
- Presentar desprendible de pago
- Saber leer y escribir
- Los aprendices deben asistir al 100% de las clases presenciales para recibir la formación teórica y práctica.
- Al final del curso a los aprendices se les practicará un examen de evaluación Teórico práctica para obtener el CERTIFICADO

#### 5. PLAN CURRICULAR

CONTENIDOS DEL CURSO (	DESEMPEÑO (CRITERIOS DE EVALUACIÓN)	TIEMPO
<b>UNIDAD 1. FUNCIONAMIENTO DE MOTORES: LOS TIEMPOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motores de dos, cuatro tiempos y rotativos.</li><li>• Clasificación de los motores térmicos.</li><li>• Motores de ciclo diésel.</li><li>• Termodinámica: ciclos teóricos y reales.</li><li>• Aplicaciones de la relación calor/trabajo.</li><li>• Rendimiento térmico y consumo de combustible.</li><li>• Curvas características de los motores.</li></ul>	Realiza metrología, efectúa lecturas digitales y analógicas relacionadas con el uso de equipos y herramientas de diagnóstico mecánico automotriz	<b>(8 horas)</b>



**CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP**  
**RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017**  
**SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO**  
**Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano**  
**NIT. 901108157-1**  
**Barbacoas – Nariño – Colombia**

<p><b>UNIDAD 2. COMPONENTES DE UN MOTOR FUERA BORDA Y SISTEMAS INTERVINIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motores fuera borda.</li> <li>• Motores fuera borda: historia.</li> <li>• Motores fuera borda: características y partes esenciales.</li> <li>• Partes esenciales.</li> <li>• Controles.</li> <li>• Sistemas intervinientes.</li> <li>• Sistema de combustible.</li> <li>• Sistema eléctrico.</li> </ul>	<p>.</p> <p>Ajusta, repara y reemplaza partes y componentes del sistema eléctrico y mecánico utilizando herramientas manuales y equipo.</p>	<p><b>(8 horas)</b></p>
<p><b>UNIDAD 3. TIPOS DE MOTORES FUERA BORDA, CONFIGURACIONES Y RODAJE DEL MOTOR FUERA BORDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los motores fuera borda.</li> <li>• Motores fuera borda atendiendo al tamaño.</li> <li>• El rodaje: aspectos fundamentales.</li> <li>• Procedimiento de rodaje.</li> <li>• Comprobaciones antes de arrancar el motor.</li> </ul>	<p>Realiza actividades de mecánica como ajustar, instalar, reparar y reemplazar partes y componentes de automotores relacionadas con sistemas de dirección, suspensión, transmisión, admisión, escape, calefacción, aire acondicionado, carburadores, frenos, diferenciales, ejes y demás partes mecánicas, usando herramientas manuales o equipo simple especializado para reparación automotriz.</p>	<p><b>(8 horas)</b></p>



**CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP**  
**RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017**  
**SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO**  
**Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano**  
**NIT. 901108157-1**  
**Barbacoas – Nariño – Colombia**

<p><b>UNIDAD 4. MANTENIMIENTO DEL MOTOR FUERA BORDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del mantenimiento.</li> <li>• Objetivos.</li> <li>• Criterios de control.</li> <li>• Tablas de mantenimiento periódico de motores.</li> <li>• Mantenimiento de un motor fuera borda.</li> <li>• Mantenimiento y revisión del sistema de refrigeración.</li> <li>• Mantenimiento y lubricación del motor.</li> <li>• Mantenimiento y lubricación de la caja de engranajes o cola.</li> <li>• Revisión y mantenimiento de las bujías.</li> <li>• Revisión y mantenimiento del carburador.</li> </ul>	<p>Realiza actividades de mecánica como ajustar, instalar, reparar y reemplazar partes y componentes de automotores relacionadas con sistemas de dirección, suspensión, transmisión, admisión, escape, calefacción, aire acondicionado, carburadores, frenos, diferenciales, ejes y demás partes mecánicas, usando herramientas manuales o equipo simple especializado para reparación automotriz.</p> <p>Presta servicios programados de mantenimiento general como cambio de aceite, lubricación, alineación, sincronización, entre otros, para mejorar el funcionamiento de vehículos y asegurar el cumplimiento de normativa.</p>	<p><b>(13 horas)</b></p>
<p><b>UNIDAD 5. AVERÍAS Y FALLOS COMUNES EN EL MOTOR FUERA BORDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnósis de averías de motores térmicos.</li> <li>• Técnicas de diagnóstico de averías en elementos mecánicos.</li> <li>• Fiabilidad.</li> <li>• Mantenibilidad.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Principales fallas en el motor fuera borda.</li> </ul>	<p>Diagnostica, corrige y previene fallas y averías en sistemas mecánicos de automotores.</p> <p>Desmonta, examina, ajusta, reconstruye y sustituye piezas mecánicas defectuosas y volver a montar motores con piezas instaladas luego de repararlas.</p>	<p><b>(8 horas)</b></p>



**CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP**  
**RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017**  
**SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO**  
**Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano**  
**NIT. 901108157-1**  
**Barbacoas – Nariño – Colombia**

<p><b>UNIDAD 6. NEGOCIOS Y MARKETING Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OPERACIONES CON MOTORES FUERA BORDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos legales y administrativos de un negocio</li> <li>• Estrategias de marketing para promocionar un negocio</li> <li>• Atención al cliente y servicio al público.</li> <li>• Uso de equipos de protección personal (EPP):.</li> <li>• Accidente de trabajo.</li> <li>• Riesgos específicos en talleres de reparación..</li> <li>• Riesgos ergonómicos.</li> <li>• Riesgos higiénicos.</li> <li>• Riesgos psicosociales.</li> </ul> <p><b>Prácticas relacionadas</b></p>	<p>Posee Iniciativa y habilidades emprendedoras para identificar oportunidades de negocio y desarrollar nuevos servicios o productos para satisfacer las necesidades del mercado.</p> <p>Mantiene la zona de trabajo, herramientas, instrumentos y equipamiento en condiciones Bioseguras según la normativa legal vigente en talleres de mecánicas.</p>	<p><b>(5 horas)</b></p>
<b>TOTAL HORAS TEORICO-PRACTICAS</b>		<b>50</b>

### 6. DESCRIPCIÓN DE LA OCUPACIÓN

Inspeccionan, diagnostican, reparan, prueban y dan mantenimiento a motores, partes, sistemas y componentes electromecánicos de híbridos y otros vehículos livianos de motor.

### 7. OCUPACIONES QUE PUEDE DESEMPEÑAR EL EGRESADO

El egresado en mantenimiento y reparación de motores fuera de borda puede desempeñar los siguientes cargos y/o actividades productivas:

- Auxiliar técnico de taller de mecánica
- Mecánico de motores fuera borda
- Mecánico de taller de reparación de motores fuera borda
- Mecánico de motores pequeños
- Dueño de su propio taller de motores fuera de borda.
- Desempeñar funciones afines.



CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION - CENCAP  
RESOLUCIÓN No. 2908 DEL 26 JULIO DE 2017  
SEC. EDUC. DPTAL DE NARIÑO  
Educación Para el Trabajo y el Desarrollo Humano  
NIT. 901108157-1  
Barbacoas – Nariño – Colombia

### 8. CERTIFICADO:

Al finalizar el curso, se otorgará un Certificado de Participación y/o asistencia a los participantes que cumplan las competencias.

### 9. KIT EQUIPO PARA PRACTICA

Se entregará un KIT Básico de equipos para las prácticas

### 10. UNIFORME INSTITUCIONAL

Se entregará un uniforme institucional para hombres y mujeres consistente en una bata o batola, marcado con el logo del instituto.

### 11. VALOR DE LA INVERSIÓN

El Curso tendrá una inversión de un valor total de dos millones de pesos (\$ 2.000.000). Incluido kit de práctica, certificado y uniforme

### 12. HORARIOS

#### LUNES A VIERNES

DIAS	HORARIO MATUTINO	HORARIO TARDE
<b>LUNES A VIERNES</b>	<b>8:00 AM – 12 M</b>	<b>4:00 PM -7:00 PM</b>

#### FINES DE SEMANAS

SABATINO MAÑANA	SABATINO TARDE	DOMINICAL
<b>8:00 AM – 12 M</b>	<b>2:00 PM-6:00PM</b>	<b>8:00 AM – 12 M</b>