

# PROGRAMA DE ESTUDIOS **RESISTENCIA DE MATERIALES**

TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

---

SEXTO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Resistencia de Materiales. Programa de Estudios. Tecnólogo en Mecánica Automotriz. Sexto Semestre**, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO  
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA  
Subsecretaria de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA  
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO  
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Segunda edición, 2025.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO  
PÚBLICO  
DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638,  
Guadalajara, Jalisco.

Distribución gratuita.  
Prohibida su venta.



# ÍNDICE

**06**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**07**

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

**08**

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

**10**

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

**12**

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y  
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

# PRESENTACIÓN

El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: I) El fundamental; II) El ampliado; y III) El profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La Resistencia de Materiales es una disciplina de la mecánica de materiales que se encarga de estudiar los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos deformables.

Realizar estudios de esfuerzos en sistemas motrices es prioritario para garantizar una estabilidad estructural en el automóvil, razón por la que la Resistencia de Materiales se vuelve una UAC básica en la formación del Tecnólogo en Mecánica Automotriz.

A través de la Resistencia de Materiales, las y los estudiantes adquieren bases para comprender las estructuras y diseños físicos de distintos elementos motrices.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

## CARRERA:

TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

| Modalidad | Asignatura | Clave |
|-----------|------------|-------|
|-----------|------------|-------|

|            |                           |  |
|------------|---------------------------|--|
| Presencial | Resistencia de Materiales |  |
|------------|---------------------------|--|

| Semestre | Academia | Línea de Formación |
|----------|----------|--------------------|
|----------|----------|--------------------|

|       |                  |                   |
|-------|------------------|-------------------|
| Sexto | Procesos Físicos | Análisis y Diseño |
|-------|------------------|-------------------|

| Créditos | Horas Semestre | Horas Semanales |
|----------|----------------|-----------------|
|----------|----------------|-----------------|

|     |    |   |
|-----|----|---|
| 7.2 | 72 | 4 |
|-----|----|---|

| Horas Teoría | Horas Práctica |
|--------------|----------------|
|--------------|----------------|

|   |   |
|---|---|
| 1 | 3 |
|---|---|

| Fecha de elaboración | Fecha de última actualización |
|----------------------|-------------------------------|
|----------------------|-------------------------------|

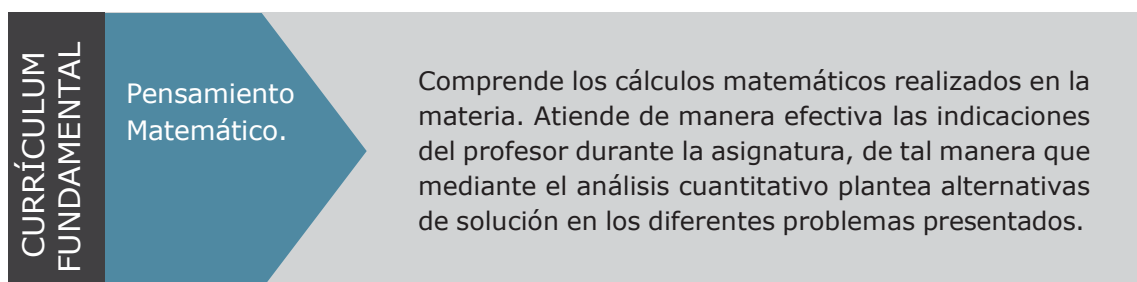
|            |   |
|------------|---|
| Marzo 2025 | - |
|------------|---|

## II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

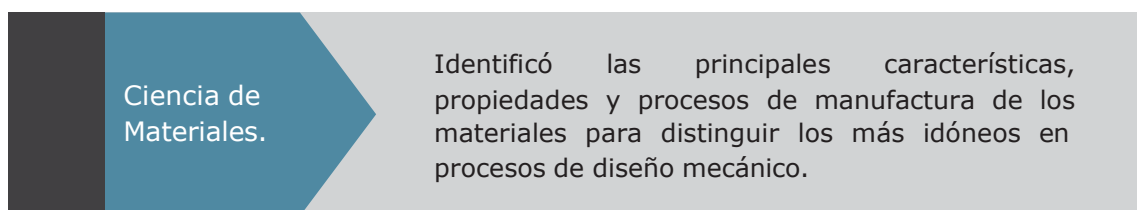
### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS).

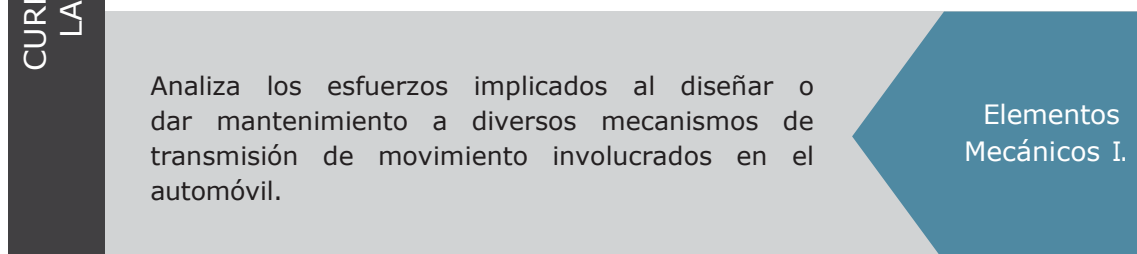
Asignaturas vinculadas / Sexto semestre



Asignatura previa / Quinto semestre



Asignatura posterior / Séptimo semestre



### III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

#### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Evalúa los efectos físicos de los materiales y las características geométricas de los elementos mecánicos sometidos a esfuerzos de tensión para realizar diagnósticos y resolver problemas estructurales en el automóvil.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

Determina los principios y conceptos de la física en el diseño y operación de sistemas mecánicos e hidráulicos para verificar el estado y desgaste de los mismos, de manera colaborativa, aplicando normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

#### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias.

### 3.1 Descripción del Producto Integrador

---

Debe entregar un portafolio de evidencias que contenga los siguientes trabajos:

**PP 1.** Lista de 10 ejemplos donde se aplique la mecánica de materiales en mecánica automotriz.

**PP 2.** Solución de problemas referentes a estática en Resistencia de Materiales:

- Problemas básicos con vectores.
- Problemas de equilibrio de fuerzas en sistemas concurrentes, colineales y resultantes.
- Problemas de cálculo de centro de masa y momento de inercia.

**PP 3.** Solución de problemas referentes a esfuerzo y deformación en resistencia de materiales.

- Problemas de cálculo de esfuerzos.
- Problemas de cálculo de deformación.

**PP 4.** Solución de problemas referentes a torsión en resistencia de materiales:

- Problemas de cálculo de momentos de torsión.

### 3.2 Formato de entrega

---

Archivo en formato Word o PDF que contenga todos los trabajos realizados en el semestre.

## IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE MATERIALES.

| Procesos                                                                                                      | Contenidos                                                                    | Recursos                                                    | Productos                                                                                                                       | Evaluación e instrumentos de evaluación   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Identifica la utilidad de la mecánica de materiales en el estudio de cargas aplicadas a un cuerpo deformable. | -¿Qué es y para qué sirve la mecánica de materiales?<br>-Esfuerzos mecánicos. | -Material audiovisual.<br>-Presentaciones con diapositivas. | Ensayo acerca de la utilidad de la mecánica de materiales en el estudio de cargas y esfuerzos mecánicos en cuerpos deformables. | Rúbrica o lista de cotejo para el ensayo. |

**PP 1. Lista de 10 ejemplos donde se aplique la mecánica de materiales en mecánica automotriz.**

### UNIDAD 2. ESTÁTICA.

| Procesos                                                                                                                                                      | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                    | Recursos                                                    | Productos                                                                                                                                                                                    | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifica las fuerzas resultantes en sistemas de fuerzas concurrentes y en apoyos; determina el centro de masa de un sólido, así como su momento de inercia. | -Las fuerzas y su representación por medio de vectores.<br>-Suma de vectores.<br>-Equilibrio de fuerzas en sistemas concurrentes, colineales y resultantes.<br>-Cálculo de reacciones en los apoyos.<br>-Centro de masa y momento de inercia. | -Material audiovisual.<br>-Presentaciones con diapositivas. | -Problemas básicos con vectores.<br>-Problemas de equilibrio de fuerzas en sistemas concurrentes, colineales y resultantes.<br>-Problemas de cálculo de centro de masa y momento de inercia. | -Rúbrica o lista de cotejo para solución de problemas con vectores.<br>-Rúbrica o lista de cotejo para solución en problemas de equilibrio de fuerzas en sistemas concurrentes, colineales y resultantes.<br>-Rúbrica o lista de cotejo para solución de problemas de cálculo de centro de masa y momento de inercia. |

**PP 2. Solución de problemas referentes a estática en Resistencia de Materiales.**

## UNIDAD 3. ESFUERZO Y DEFORMACIÓN.

| Procesos                                                                                                                                                              | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Recursos                                                                                                            | Productos                                                                                                                            | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifica esfuerzos y deformaciones producidas en sólidos de un sistema mecánico, debido a cargas externas y variaciones en condiciones físicas como la temperatura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Esfuerzo unitario (esfuerzo de tensión y de compresión).</li> <li>-Esfuerzo cortante.</li> <li>-Esfuerzo de aplastamiento.</li> <li>-Factor de seguridad.</li> <li>-Deformación unitaria y total.</li> <li>-La deformación producida por los cambios de temperatura.</li> <li>-Cálculo de esfuerzos de origen térmico.</li> <li>-Diagramas de esfuerzo deformación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Presentaciones con diapositivas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Problemas de cálculo de esfuerzos.</li> <li>-Problemas de cálculo de deformación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rúbrica o lista de cotejo para solución de problemas de cálculo de esfuerzos.</li> <li>-Rúbrica o lista de cotejo para solución de problemas de cálculo de deformación.</li> </ul> |

### PP 3. Solución de problemas referentes a esfuerzo y deformación en Resistencia de Materiales.

## UNIDAD 4. TORSIÓN.

| Procesos                                                             | Contenidos                                                                                                                                                                     | Recursos                                                                                                            | Productos                                    | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Reconoce factores determinantes en el cálculo de momento de torsión. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceptos generales de torsión.</li> <li>-Cálculo de momentos.</li> <li>-Cálculo del esfuerzo cortante y ángulo de torsión.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Presentaciones con diapositivas.</li> </ul> | Problemas de cálculo de momentos de torsión. | Rúbrica o lista de cotejo para solución de problemas de cálculo de momentos de torsión. |

### PP 4. Solución de problemas referentes a torsión en Resistencia de Materiales.

## V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA ASIGNATURA

### Recursos Básicos

- Fitzgerald, R. W. (2000). *Mecánica de Materiales*. Alfaomega.

### Recursos Complementarios

- Tippens, P. (2001). *Física. Conceptos y Aplicaciones*. McGraw Hill.

### Fuentes de Consulta Utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023)
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

# AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Alma Teresa Carranza Hernández.

José Francisco Arredondo Anguiano.

Manuel Díaz Ichante.

## **Equipo Técnico Pedagógico:**

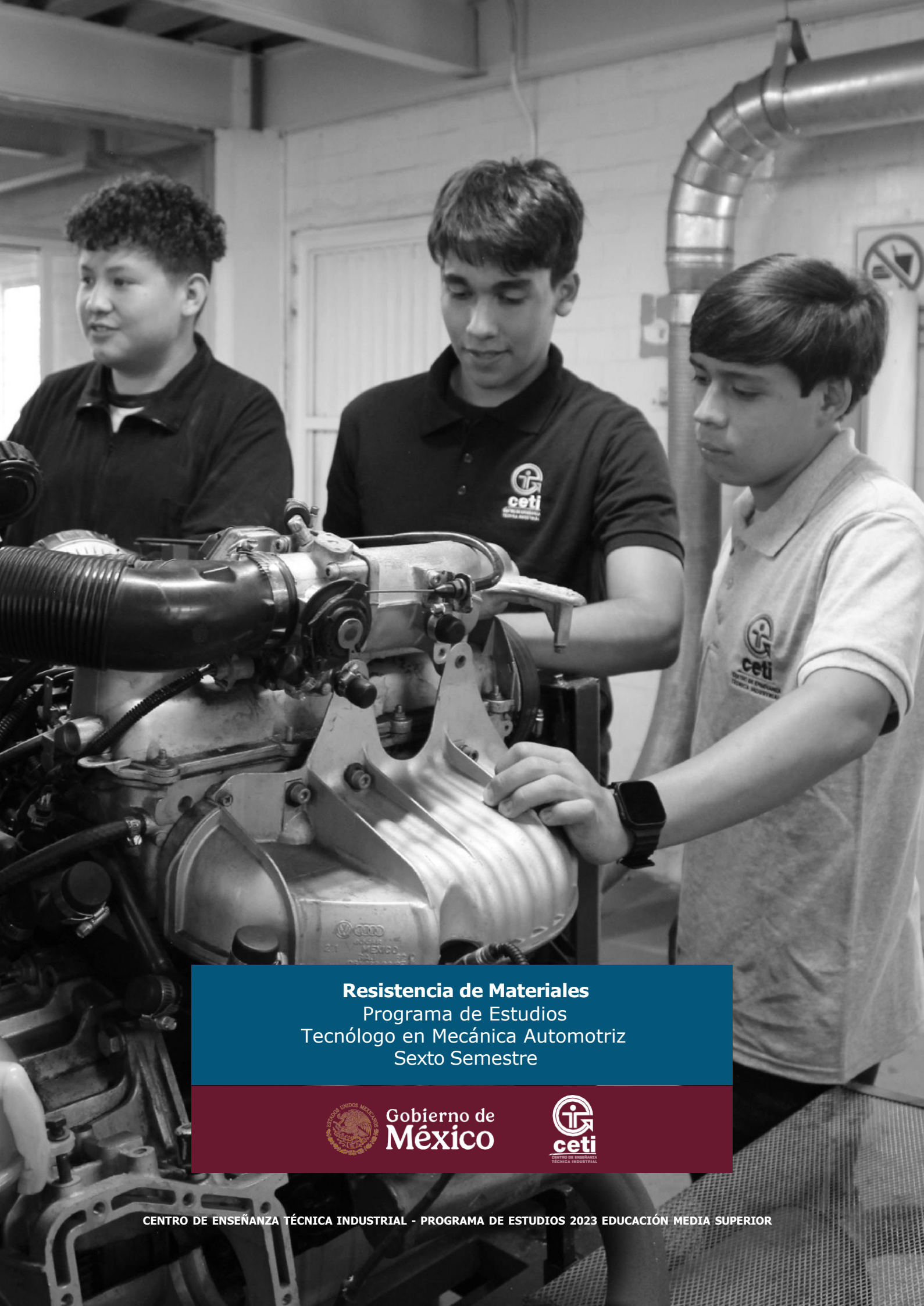
Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



**Resistencia de Materiales**  
Programa de Estudios  
Tecnólogo en Mecánica Automotriz  
Sexto Semestre



Gobierno de  
**México**

