

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Diseño y Mecánica Industrial			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Resistencia de materiales I			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPBDM0413	<b>Semestre:</b>	4	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Diseño y Mecánica Industrial		<b>Academia:</b>	Procesos Físicos	
<b>Horas Total Semana:</b>	4	<b>Horas Teoría:</b>	1	<b>Horas Práctica:</b>	3	<b>Horas Semestre:</b>	72	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante realice el cálculo de las dimensiones adecuadas de una pieza mecánica para que esta sea capaz de soportar los esfuerzos de tensión, compresión y cortantes, a los que será sometido durante su funcionamiento.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Diseña, crea e innova elementos y sistemas mecánicos, para su aplicación en maquinaria, prototipos y nuevos productos, modelando elementos tridimensionales utilizando sistemas CAD/CAM/CAE/FEA, para el desarrollo, análisis y fabricación.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula las cargas resultantes en sistemas de fuerzas concurrentes y apoyos en sistemas mecánicos.</li> <li>- Comprende el comportamiento de cuerpos que son sometidos a cargas axiales y radiales.</li> <li>- Identifica los ensayos destructivos para la obtención de las propiedades mecánicas de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula los esfuerzos de tensión, compresión y cortante en piezas mecánicas producidas por cargas externas o cambios de temperatura.</li> <li>- Calcula la deformación de un cuerpo producida por cambios de temperatura o cargas externas</li> </ul>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Aplica la física en el diseño y análisis de sistemas mecánicos.	Calculo de los esfuerzos y las deformaciones en piezas mecánicas.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción a la mecánica de materiales.</li><li>2. Estática.</li><li>3. Esfuerzo y deformación.</li><li>4. Propiedades mecánicas de los materiales.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Introducción a la mecánica de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es y para qué sirve la mecánica de materiales?</li> <li>- Esfuerzos mecánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce la aplicación de la mecánica de materiales en el diseño, así como los principales esfuerzos a los que puede ser sometido un elemento mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza lecturas sobre la aplicación de la resistencia de materiales e identifica, por medio de la observación, ejemplos donde un cuerpo esté sometido a un esfuerzo mecánico en la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de ejemplos de aplicación de la mecánica de materiales.</li> </ul>
2. Estática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las fuerzas y su representación por medio de vectores.</li> <li>- Suma de vectores.</li> <li>- Diagramas de cuerpo libre.</li> <li>- Equilibrio de fuerzas en sistemas concurrentes coplanares.</li> <li>- Cálculo de reacciones en los apoyos.</li> <li>- Centro de masa y momento de inercia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula las fuerzas resultantes en sistemas de fuerzas concurrentes y en apoyos.</li> <li>- Determina el centro de masa de un sólido, así como su momento de inercia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve ejercicios y realiza prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios resueltos de estática.</li> <li>- Prácticas en la mesa de fuerzas con su reporte.</li> <li>- Cálculo de centro de masa y momento de inercia de un sólido y comprobación con software de CAD.</li> </ul>



<p>3. Esfuerzo y deformación.</p>	<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>- Calculo de esfuerzos de origen térmico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula el esfuerzo unitario y la deformación producida en un sólido por cargas externas.</li> <li>- Calcula el esfuerzo cortante y de aplastamiento de un sistema mecánico.</li> <li>- Comprende el concepto de factor de seguridad en el diseño mecánico.</li> <li>- Calcula las deformaciones de un cuerpo producidas por el cambio de temperatura y los esfuerzos que estos producirán.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve ejercicios y realiza prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos esfuerzos de tensión y compresión.</li> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos de esfuerzos cortantes y de aplastamiento.</li> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos de deformaciones unitarias y totales.</li> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos de deformaciones y esfuerzos producidos por el cambio de temperatura.</li> <li>- Reporte de práctica de montaje de piezas por dilatación térmica.</li> </ul>
-----------------------------------	---	---	--	--



<p>4. Propiedades mecánicas de los materiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayos de tensión y compresión.</li> <li>- Ley de Hooke.</li> <li>- Diagramas de esfuerzo-deformación.</li> <li>- Módulo de Poisson.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende la relación que existe entre las propiedades mecánicas de un material y las deformaciones que sufre al ser sometido a cargas externas.</li> <li>- Entiende la relación que existe entre la deformación axial y radial de un elemento mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recupera saberes previos.</li> <li>- Estudia diagramas de esfuerzo deformación.</li> <li>- Realiza prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de práctica del tensometro con probetas de diversos materiales.</li> </ul>
--	---	--	---	---





### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Fitzgerald, R. (1996). Mecánica de Materiales. México: Alfaomega.
- Hibbeler, R. (2016). Mecánica de Materiales. México: Pearson.

#### Recursos Complementarios:

- Gere, J. (2016). Mecánica de Materiales. México: CENGAGE UNI

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Mantenimiento e instalación - máquinas y herramientas

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería afín a las máquinas herramienta, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<p>- Conoce la aplicación de la mecánica de materiales en el diseño, así como los principales esfuerzos a los que puede ser sometido un elemento mecánico.</p>	<p>- Lista de ejemplos de aplicación de la mecánica de materiales.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica: - Comprende el comportamiento de cuerpos que son sometidos a cargas axiales y radiales.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula las fuerzas resultantes en sistemas de fuerzas concurrentes y en apoyos.</li> <li>- Determina el centro de masa de un sólido, así como su momento de inercia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios resueltos de estática.</li> <li>- Prácticas en la mesa de fuerzas con su reporte.</li> <li>- Cálculo de centro de masa y momento de inercia de un sólido y comprobación con software de CAD.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula las cargas resultantes en sistemas de fuerzas concurrentes y apoyos en sistemas mecánicos.</li> </ul>
---	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula el esfuerzo unitario y la deformación producida en un sólido por cargas externas.</li> <li>- Calcula el esfuerzo cortante y de aplastamiento de un sistema mecánico.</li> <li>- Comprende el concepto de factor de seguridad en el diseño mecánico.</li> <li>- Calcula las deformaciones de un cuerpo producidas por el cambio de temperatura y los esfuerzos que estos producirán.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos esfuerzos de tensión y compresión.</li> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos de esfuerzos cortantes y de aplastamiento.</li> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos de deformaciones unitarias y totales.</li> <li>- Ejercicios resueltos de cálculos de deformaciones y esfuerzos producidos por el cambio de temperatura.</li> <li>- Reporte de práctica de montaje de piezas por dilatación térmica.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula los esfuerzos de tensión, compresión y cortante en piezas mecánicas producidas por cargas externas o cambios de temperatura.</li> </ul> <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula la deformación de un cuerpo producida por cambios de temperatura o cargas externas.</li> </ul>
---	--	---	--	--



<p>- Comprende la relación que existe entre las propiedades mecánicas de un material y las deformaciones que sufre al ser sometido a cargas externas.</p> <p>- Entiende la relación que existe entre la deformación axial y radial de un elemento mecánico.</p>	<p>- Reporte de práctica del tensometro con probetas de diversos materiales.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Identifica los ensayos destructivos para la obtención de las propiedades mecánicas de los materiales.</p>
---	--	--	--	---

