

I. Identificación del Curso

Carrera:	Electromecánica				Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Mecanismos			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBEL0518	Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Electromecánica			Academia:	Máquinas Eléctricas y Electromecánica	
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional		Campo de Formación:	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 utilice las herramientas de CAD en el diseño de piezas, ensamble y dibujos de mecanismos que solucionen problemas relacionados con la transformación de movimientos y transmisión de fuerzas en sistemas electromecánicos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Determina y justifica por medio de proyectos las características y elementos necesarios para el cálculo y diseño de sistemas mecánicos aplicados a equipos industriales.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
 - 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
 - 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

Competencias Disciplinarias Básicas**

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

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias 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"> - Resuelve problemas relacionados con la transformación de movimientos mecánicos y la transmisión de fuerzas aplicando los fundamentos teóricos de la cinemática. - Calcula esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos con fundamento en la mecánica de materiales y en el conocimiento de las propiedades de los materiales. - Utiliza herramientas CAD aplicadas en el diseño y simulación de mecanismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los operadores mecánicos adecuados para el diseño o mejora tecnológica de máquinas de uso industrial. - Calcula las dimensiones de los elementos de mecanismos considerando coeficientes de seguridad, garantizando su resistencia a la deformación. - Elabora proyectos de diseño de mecanismos que resuelven problemas de transformación de movimientos y transmisión de fuerzas aplicados en sistemas electromecánicos.

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*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

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
Diseña, opera, supervisa y mantiene sistemas de mecanismos a equipos industriales.	Identifica los sistemas de mecanismos más comunes, su funcionamiento y aplicación a equipos industriales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operadores mecánicos. 2. Análisis de mecanismos.
Diseña, opera, supervisa y mantiene sistemas de mecanismos a equipos industriales.	<p>Conoce los principios fundamentales de la mecánica de materiales.</p> <p>Conoce y utiliza las herramientas de diseño para el dibujo asistido por computadora.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Propiedades de los materiales. 4. Procesos de manufactura. 5. Introducción a CAD (SolidWorks).
Diseña, opera, supervisa y mantiene sistemas de mecanismos a equipos industriales.	<p>Estructura y diseña piezas de sistemas mecánicos dentro del software de dibujo.</p> <p>Aplica y supervisa los elementos de ensamble dibujados en 3D.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Propuesta del proyecto. 7. Elaboración del modelo. 8. Elaboración del reporte técnico.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Operadores mecánicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Los antecedentes de la cinemática de mecanismos. - Los operadores mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce diversos operadores mecánicos de acuerdo a su función, identificándolos en modelos didácticos, hasta mencionar los tipos de movimiento que efectúan con relación a los otros operadores eslabonados en la misma cadena cinemática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la comprensión de los operadores mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bitácora de los operadores mecánicos y análisis de mecanismos. - Organizadores gráficos en modelos didácticos.
2. Análisis de mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de mecanismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los diferentes esfuerzos y deformaciones de acuerdo a su función. - Aplica métodos gráficos para el análisis de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza ejercicios como ejemplo, resolviendo problemas clásicos de la cinemática hasta determinar los desplazamientos y velocidades de los elementos de un mecanismo. - Realiza la misma actividad que se muestra como ejemplo, por medios audiovisuales para la comprensión del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios resueltos de problemas clásicos de la cinemática hasta determinar los desplazamientos y velocidades de los elementos de un mecanismo.



3. Propiedades de los materiales.	- Las propiedades de los materiales más usados en los sistemas industriales.	- Elabora una clasificación de materiales por sus propiedades y usos industriales.	- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la comprensión de las propiedades de los materiales.	- Diario de clase de las propiedades de los materiales más usados en los sistemas industriales.
4. Procesos de manufactura.	- Los procesos de manufactura más relevantes.	- Elabora una clasificación de los procesos de manufactura, convencionales y automáticos o centros de maquinado.	- Realiza lecturas y utiliza medios audiovisuales para la comprensión de los procesos de manufactura.	- Organizadores gráficos de los procesos de manufactura, convencionales y automáticos o centros de maquinado.
5. Introducción a CAD (SolidWorks).	- Las herramientas de dibujo en SolidWorks para el trazado de piezas definidas y objetos en 3D.	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las herramientas de la barra de herramientas para piezas. - Conoce las herramientas flotantes o emergentes para piezas. - Conoce y aplica las herramientas de trazado en piezas definidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza un ejercicio guiado, el cual, elabora y edita en base a lo establecido en el diseño de cada pieza. - Realiza ejercicios prácticos para el manejo de SolidWorks. 	- Bitácora y ejercicios de ejemplo en CAD.



<p>6. Propuesta del proyecto.</p>	<p>- Propuesta del proyecto.</p>	<p>- Propone proyecto para dar solución a sistemas industriales.</p>	<p>- Elabora un listado de las diferentes ideas de los proyectos con sus ventajas y desventajas.</p> <p>- Elige el proyecto, en común acuerdo con su profesor, para trabajarlo en su modelado.</p>	<p>- Lista de las diferentes ideas de los proyectos con sus ventajas y desventajas.</p>
<p>7. Elaboración del modelo.</p>	<p>- Conclusión del modelo y animación.</p>	<p>- Concluye un modelo de mecanismo que resuelva un problema planteado, utilizando herramientas CAD y realiza su animación.</p> <p>- Elabora los dibujos técnicos de cada pieza diseñada, con cotas, sistema de proyecciones e información en general del sistema.</p>	<p>- Realiza y aplica relaciones de posición necesarias para cada sub ensamble / ensamble de un sistema mecánico de acuerdo a su modelo.</p>	<p>- Modelo de mecanismo que resuelva un problema planteado.</p>



8. Elaboración del reporte técnico.	- Elaboración del reporte técnico con dibujos en pdf.	- Presenta un reporte técnico del proyecto de manera integral con lo antes visto.	- Elabora y entrega reporte técnico del desarrollo y modelado de su sistema mecánico aplicado.	- Reporte técnico del proyecto de modelado.
-------------------------------------	---	---	--	---



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

Recursos Básicos:

- Norton, R. L. (2013). Diseño de maquinaria. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Gómez, S. (2014). El gran libro de SolidWorks. España: Editorial Alfa omega.

Recursos Complementarios:

- Groover, M. P. (2014). Introducción a los procesos de manufactura. España: Editorial McGraw-Hill Interamericana.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electricidad y Electrónica.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Ingeniería Electromecánica o Ingeniería Eléctrica, o carrera afín.

Constancias 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>- Reconoce diversos operadores mecánicos de acuerdo a su función, identificándolos en modelos didácticos, hasta mencionar los tipos de movimiento que efectúan con relación a los otros operadores eslabonados en la misma cadena cinemática.</p>	<p>- Bitácora de los operadores mecánicos y análisis de mecanismos.</p> <p>- Organizadores gráficos en modelos didácticos.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Resuelve problemas relacionados con la transformación de movimientos mecánicos y la transmisión de fuerzas aplicando los fundamentos teóricos de la cinemática.</p>



<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los diferentes esfuerzos y deformaciones de acuerdo a su función. - Aplica métodos gráficos para el análisis de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios resueltos de problemas clásicos de la cinemática hasta determinar los desplazamientos y velocidades de los elementos de un mecanismo. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcula esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos con fundamento en la mecánica de materiales y en el conocimiento de las propiedades de los materiales.
--	--	---	---	--



<p>- Elabora una clasificación de materiales por sus propiedades y usos industriales.</p>	<p>- Diario de clase de las propiedades de los materiales más usados en los sistemas industriales.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Resuelve problemas relacionados con la transformación de movimientos mecánicos y la transmisión de fuerzas aplicando los fundamentos teóricos de la cinemática.</p>
---	--	---	---	---



<p>- Elabora una clasificación de los procesos de manufactura, convencionales y automáticos o centros de maquinado.</p>	<p>- Organizadores gráficos de los procesos de manufactura, convencionales y automáticos o centros de maquinado.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Resuelve problemas relacionados con la transformación de movimientos mecánicos y la transmisión de fuerzas aplicando los fundamentos teóricos de la cinemática.</p>
---	--	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las herramientas de la barra de herramientas para piezas. - Conoce las herramientas flotantes o emergentes para piezas. - Conoce y aplica las herramientas de trazado en piezas definidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bitácora y ejercicios de ejemplo en CAD. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza herramientas CAD aplicadas en el diseño y simulación de mecanismos.
---	--	---	---	--



<p>- Propone proyecto para dar solución a sistemas industriales.</p>	<p>- Lista de las diferentes ideas de los proyectos con sus ventajas y desventajas.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los operadores mecánicos adecuados para el diseño o mejora tecnológica de máquinas de uso industrial. - Elabora proyectos de diseño de mecanismos que resuelven problemas de transformación de movimientos y transmisión de fuerzas aplicados en sistemas electromecánicos.
--	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Concluye un modelo de mecanismo que resuelva un problema planteado, utilizando herramientas CAD y realiza su animación. - Elabora los dibujos técnicos de cada pieza diseñada, con cotas, sistema de proyecciones e información en general del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de mecanismo que resuelva un problema planteado. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los operadores mecánicos adecuados para el diseño o mejora tecnológica de máquinas de uso industrial. - Calcula las dimensiones de los elementos de mecanismos considerando coeficientes de seguridad, garantizando su resistencia a la deformación.
--	---	---	---	---



<p>- Presenta un reporte técnico del proyecto de manera integral con lo antes visto.</p>	<p>- Reporte técnico del proyecto de modelado.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendida:</p> <p>- Elabora proyectos de diseño de mecanismos que resuelven problemas de transformación de movimientos y transmisión de fuerzas aplicados en sistemas electromecánicos.</p>
--	--	---	---	--

