

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
FORMATO BASE**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**Centro Universitario:**

Centro Universitario del Norte.

**Departamento:**

Fundamentos del Conocimiento.

**Academia:**

Academia de Electromecánica y Sistemas Industriales

**Nombre de la unidad aprendizaje:**

Cinemática y dinámica de máquinas.

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17441	51	17	68	8

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso Laboratorio	Licenciatura	Ingeniería Mecánica Eléctrica.	Dinámica.

**Área de formación**

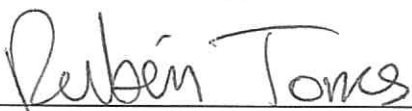
Básica común.

**Elaborado por:**

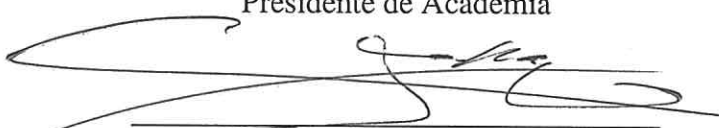
Rubén Alberto Torres Núñez.

<b>Fecha de elaboración:</b> 14 de marzo de 2019	<b>Fecha de última actualización:</b> 14 de marzo de 2019
---	--

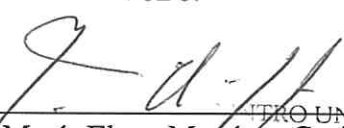
Elaboro:

  
Mtro. Rubén Alberto Torres Núñez

Presidente de Academia

  
Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrazio

VoBo.

  
Mtra. María Elena Martínez Casillas  
Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento



## 2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje Cinemática y dinámica de máquinas genera conceptos básicos de la aplicación de la ingeniería mecánica, en mecanismos, máquinas y en la mejora de procesos en la industria, debido a que una amplia rama de la industria se precisa el uso de maquinaria. La unidad de aprendizaje es un curso tipo laboratorio que se recomienda en cuarto semestre de la carrera, esta unidad de aprendizaje cuenta con ocho créditos y la cual requiere haber aprobado la unidad de aprendizaje de Dinámica. La unidad de aprendizaje cuenta con un total de sesenta y ocho horas por semestre, de las cuales cincuenta y un horas son teóricas y diecisiete horas prácticas. Esta unidad de aprendizaje pertenece al área básica común y al concluir la unidad el alumno será capaz de determinar los principales parámetros cinemáticos del movimiento de los eslabones de los mecanismos y calculará las fuerzas que se producen en los mismos. Además será capaz de determinar los principales parámetros geométricos y cinemáticos de los elementos en los pares cinemáticos

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplicar los métodos, técnicas, y modelos cinemáticos para el análisis y diseño de mecanismos o dispositivos máquinas que cumplan con las necesidades requeridas.

## 4. SABERES

<b>Saberes Prácticos</b>	Seleccionar y Aplicar los conocimientos teóricos y métodos para la determinación de los parámetros cinemáticos de mecanismos simples. Desarrollar habilidades para el análisis de máquinas.
<b>Saberes Teóricos</b>	Realizar el análisis cinemático y cinético de mecanismos, para poder determinar su funcionalidad y sus condiciones críticas de operación e integrarlos a una máquina o sistema mecánico.
<b>Saberes Formativos</b>	Responsabilidad y puntualidad en la entrega de actividades. Solidaridad y tolerancia al trabajar en equipo para el desarrollo de actividades. Actitud crítica para reconocer otros puntos de vista, comparar ideas y tomar decisiones.

## 5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Unidad de Competencia 1. Estructura y clasificación de mecanismos.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Conceptos básicos en el análisis de mecanismos para esbozar el comportamiento mecánico.
- 1.3. Tipos de uniones cinemáticas.
- 1.4. Tipos de movimientos en mecanismos.

Unidad de Competencia 2. Análisis Cinemático de Mecanismos.

- 2.1. Movilidad (Ecuación de Gruebler)
- 2.2. Mecanismos de cuatro barras (Criterio de Grashof)
- 2.3. Mecanismo manivela corredera.
- 2.4. Mecanismos para propósitos especiales.

Unidad de Competencia 3. Análisis dinámico.

- 3.1. Análisis de posición y desplazamiento.
- 3.2. Análisis de velocidad.
- 3.3. Análisis de aceleración.

Unidad de Competencia 4. Pares cinemáticos superiores.

- 4.1. Levas
- 4.2. Engranés.
- 4.3. Mecanismos de tornillo.
- 4.4. Transmisiones mecánicas.

Unidad de Competencia 5. Análisis de fuerzas dinámicas.

- 5.1. Masa y peso.
- 5.2. Centro de gravedad.
- 5.3. Momento de inercia.
- 5.4. Fuerza de inercia.

## 6. ACCIONES

El curso se desarrollará a través de exposiciones por parte del profesor y de actividades prácticas en las que se promoverá el trabajo individual y en equipo de los estudiantes. Así mismo se redactar un resúmenes de los temas vistos en clase y resolverán ejercicios a manera de cuadernillo, se realizaran evaluaciones escritas y demostraciones experimentales de los diferentes temas abordados en la unidad de aprendizaje.

## ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de los conceptos del tema.</li> <li>• Cuadernillo de ejercicios.</li> <li>• Evaluación escrita.</li> <li>• Demostración experimental de los parámetros involucrados en el tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad y puntualidad en la entrega de actividades. Solidaridad y tolerancia al trabajar en equipo para el desarrollo de actividades. Actitud crítica para reconocer otros puntos de vista, comparar ideas y tomar decisiones.</li> <li>• Seleccionar y Aplicar los conocimientos teóricos y métodos prácticos para la determinación de los parámetros cinemáticos de distintos mecanismos y máquinas. Desarrollar habilidades para el análisis de mecanismos y maquinas simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La unidad de aprendizaje de cinemática y dinámica de máquinas, genera conceptos básicos de la aplicación de la ingeniería mecánica, en mecanismos y máquinas, para poder determinar su funcionalidad, sus condiciones críticas de operación y así mejorar procesos en la industria.</li> </ul>

## 10. CALIFICACIÓN

Actividades preliminares.	5%
Actividades de aprendizaje.	10%
Actividades integradoras.	10%
Evaluaciones escrita	50%
Participación	5%
Producto integrador.	20%

## 11. ACREDITACIÓN

- El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
  - Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
    - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
    - Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
  - Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
    - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
    - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
    - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
  - La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
    - La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
    - La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Teoría de Máquinas. Foix, Salvador Carbona, Costa, Daniel Clos. Edicions de la Universidad Politècnica de Catalunya, España. 2001.
2. Principios de la teoría de Mecanismos y Máquinas (avanzada). Tomo I. Análisis y Síntesis de Mecanismos Articulados. Voronin B.F. Universidad de Guadalajara. 2007.
3. Principios de la teoría de Mecanismos y Máquinas (avanzada). Tomo II Análisis y Síntesis de Mecanismos de Pares Cinemáticos Superiores. Voronin B.F. Universidad de Guadalajara. 2010.
4. Diseño de elementos de Máquinas. MOTT Robert L. Prentice Hall. México, 2007. LTL34178
5. Diseño de Máquinas. NORTON Robert L. Prentice Hall México, 2008.
6. 978-970-17-0257-4

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Cinemática de Mecanismos: Análisis y Diseño. HERNÁNDEZ Alfonso. Casa de libro. Madrid, 2007. 9788497562249.
2. Máquinas y mecanismos. David H. Myszka. Pearson Education. 978-607-32-1215-1