

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> MATERIALES Y MECANICA SOLIDOS	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> DINAMICA		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-II SEP19 - FEB 20	
<b>CÓDIGO:</b> 24053		<b>No. CREDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 27/04/2018	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	PROFESIONAL	<b>TEÓRICAS:</b> 4	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIO</b> 0
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> La Dinámica es una asignatura del eje de formación profesional que analiza temas como cinemática, cinética, conservación de la energía y momento de los cuerpos rígidos, utilizando Álgebra Vectorial, Calculo Diferencial e Integral. Los temas se desarrollan en función de los conocimientos adquiridos en Física I y II, Estática, Calculo Vectorial diferencial e integral.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta signatura pertenece a la segunda etapa de formación tanto de la Carrera de Ingeniería Mecánica como de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica, aporta al perfil del Ingeniero Mecánico y del Ingeniero Mecatrónico la capacidad de explicar el movimiento que experimenta los diversos elementos mecánicos de un sistema mecánico. Para integrarla en el mapa curricular, se ha identificando los temas de la Dinámica que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional del Ingeniero Mecánico.  La asignatura dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales como: Mecanismos, Vibraciones Mecánicas, Diseño elementos de maquinas, Mecánica de los fluidos , Termodinámica, Sistemas Hidráulicas y Neumáticos.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> Aplicar principios y fundamentos de matemáticas y otras ciencias básicas para analizar el comportamiento, rendimiento y operación de componentes, procesos o sistemas en el ámbito de su profesión.			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> El estudiante de Dinámica será competente en el análisis y la solución de las diferentes situaciones físicas del movimiento de los cuerpos rígidos, integrando y aplicando con experticia los conceptos adquiridos en los cursos de matemática y física general vistos hasta la fecha en su proceso de formación como ingeniero. Asimismo, tiene una finalidad de formación fundamental para un estudiante de ingeniería, capacitándole para la resolución de problemas mediante la aplicación de modelos matemáticos sencillos y uso de la mecánica computacional.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> El estudiante de Dinámica será competente en el análisis y la solución de las diferentes situaciones físicas del movimiento de los cuerpos rígidos, integrando y aplicando con experticia los conceptos adquiridos en los cursos de matemática y física general vistos hasta la fecha en su proceso de formación como ingeniero. Asimismo, tiene una finalidad de formación fundamental para un estudiante de ingeniería, capacitándole para la resolución de problemas mediante la aplicación de modelos matemáticos sencillos y uso de la mecánica computacional.			

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>
CINEMÁTICA PLANA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS	Simulación de modelos dinámicos planales usando MATLAB / WORKING MODEL(cinemática)
<b>Introducción</b> Introducción	
<b>Rotación de ejes de referencia</b> Rotación de ejes de referencia	
<b>Movimiento absoluto</b> Movimiento absoluto	
<b>Aceleración relativa</b> Aceleración relativa	
<b>Centro instantáneo de rotación</b>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

Centro instantáneo de rotación

**Resolución de problemas cinemáticos mediante geometría(construcción lazos de velocidades y aceleraciones).**

Resolución de problemas cinemáticos mediante geometría(construcción lazos de velocidades y aceleraciones)

**Ejercicios**

Ejercicios

<b>Unidad 2</b> CINÉTICA)DINÁMICA PLANA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b> Simulación de modelos dinámicos planales usando MATLAB / WORKING MODEL(cinética)
---	---

**Introducción.**

Introducción.

**Masa, momento de inercia, cuerpos compuestos**

Masa

momento de inercia

cuerpos compuestos

**Momento angular de cuerpos rígidos**

Momento angular de cuerpos rígidos

**Ecuaciones generales del movimiento.**

Ecuaciones generales del movimiento.

**Movimiento plano en general**

Movimiento plano en general

**Resolución de problemas cinéticos mediante uso geometría(construcción lazos de velocidades y aceleraciones).**

Resolución de problemas cinéticos mediante uso geometría(construcción lazos de velocidades y aceleraciones).

**Ejercicios.**

Ejercicios.

<b>Unidad 3</b> TRABAJO, ENERGIA Y METODO DE IMPULSO-MOMENTUM(DOS DIMENSIONES)	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b> Simulación dinámica del problema 20.3 de la Dinámica de Hibbeler 12th Ed. pg. 559
---	--

**Introducción**

Introducción

**Método de trabajo - energía**

Método de trabajo

energía

**Trabajo virtual**

Trabajo virtual

**Energía cinética de un cuerpo rígido**

Energía cinética de un cuerpo rígido

**Principio de conservación de la energía mecánica**

Principio de conservación de la energía mecánica

**Método de impulso-momentum.**

Método de impulso-momentum.

### 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Estudio de Casos
- 4 Resolución de Problemas

# PROGRAMA ANALÍTICO

## PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Software de Simulación
- 4 Aula Virtual

## 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Engineering mechanics : dynamics	Hibbeler, R.C	-	1995	eng	New Jersey : Prentice Hall

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

**EDISON OSWALDO ARGUELLO MAYA**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

**DIRECTOR DE CARRERA**

---

**MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO