

Planificación de la Cátedra- Ficha Curricular

Año:2018

Nombre: MECANICA Y MECANISMOS.
Departamento: Electromecánica.....
Nivel: 3º.....
Dictado: Anual.....
Área: Mecánica, Calor y Sonido
Carga horaria semanal Cuatro (4) horas.....
Carga horaria Anual: Ciento veintiocho (128) horas.....
Profesor: ROBERTO ANTONIO MEIER.....
Auxiliar LAUREANO MORENO

1. Materias Correlativas

Para cursar

Cursadas: Representación Grafica, Estabilidad, Análisis Matemático II

Aprobadas: Análisis Matemáticos I, Física I, Algebra y Geometría Analítica, Sistemas de Representación

Para Rendir

Aprobadas: Representación Grafica, Estabilidad, Análisis Matemático II

2. Objetivos a alcanzar por el alumno

- a. Comprenda los principios y o leyes de la Mecánica, los Métodos matemáticos necesarios y sea capaz de aplicarlos para la resolución de problemas.
- b. Desarrolle su capacidad de observación y el pensamiento Reflexivo y critico de modo que se habituó a la aplicación del Método científico.
- c. Distinga los fundamentos de la Física de su aplicación y Comprenda el rol que juegan los principios físicos en el Desarrollo tecnológico.
- d. Desempeñe un rol activo en el proceso de enseñanza Aprendizaje, ubicándose en el mismo como un ser individual y Social.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Dominio de las leyes de la cinemática de la partícula a través de la aplicación de las herramientas matemáticas.

Incorporar la racionalización de los fenómenos físicos a través de poder cuantificar estos fenómenos a través de evaluarlos desde una posición no inercial.

Llevar estos fenómenos físicos a caso reales y entender sus efectos y magnitudes.

Aplicar los fenómenos de conservación de la energía y de las cantidades de movimientos a resolución de problemas físicos y a mecanismos diversos.

Aplicar las leyes físicas a cuerpos reales dimensionando estos fenómenos y poder aplicarlos a los mecanismos.

Comprender y resolver los fenómenos vibratorios cuantificándolos y aplicarlos a los mecanismos

Aplicación de estas herramientas para darles un uso tecnológico y comprender su aporte a la tecnología.

3. Programa Sintético (Ord. 1029)

Completar según el diseño curricular.

Cinemática del punto material
Movimiento central
Dinámica del punto material
Teoría de la relatividad restringida
Dinámica analítica
Oscilaciones y vibraciones
Cinemática del cuerpo rígido
Movimiento rígido plano
Movimiento relativo.
Dinámica de los sistemas
Dinámica del cuerpo rígido

4. Programa Analítico

CONTENIDOS - PROGRAMACION

I.- MECANICA DE LA PARTICULA

1.-CINEMATICA DE LA PARTICULA.

Descripción del movimiento, Movimiento rectilíneo.
Aceleración como función del tiempo,
Aceleración como función de la velocidad
Aceleración función del desplazamiento

8 horas

2.- DINAMICA DEL MOVIMIENTO RECTILINEO.

Fuerza, masa, aceleración,

Sistemas de unidades,
Diagramas de cuerpo libre.
Movimientos vinculados de puntos materiales conectados.

8 horas

II.- MOVIMIENTO CURVILINEO PLANO

1.- CINEMATICA DE LA PARTICULA CON MOVIMIENTO CURVILINEO PLANO

Coordenadas Rectangulares
Coordenadas Normal Tangencial
Coordenadas Polares

16 Horas

2.- DINAMICA DE LA PARTICULA CON MOVIMIENTO CURVILINEO PLANO.

Dinámica del Movimiento Curvilíneo en coordenadas Rectangulares, Normal Tangencial, y Polares.
Resolución de problemas.

12 horas

3.- MECANICA RELATIVA

Mecánica relativa Ejes de traslación
Mecánica relativa en ejes de rotación

12 horas

III.- TRABAJO ENERGIA

Trabajo y Energía.
Energía Potencial
Conservación de la Energía.
Fuerzas Conservativas y no conservativas.
Potencia.

8 horas

IV.- SITEMAS DE PARTICULAS.

Generalización de la segunda Ley de Newton.
Impulso y cantidad de movimiento, Choque, Momento angular. Sistemas vinculados.
Mecanismos.

20 horas

V.- MECANICA PLANA DE LOS CUERPOS RIGIDOS

1.-CINEMATICA PLANA DE LOS CUERPOS RIGIDOS

Movimiento absoluto.
Centro instantáneo de rotación

12 horas

2.- DINAMICA PLANA DE LOS CUERPOS RIGIDOS

Momentos de inercia.
Traslación, Rotación, movimiento plano general.
Trabajo y energía de un movimiento plano general.
Trabajos virtuales
Impulso y cantidad de movimiento.

12 horas

V I.- VIBRACIONES

Vibraciones libres de un punto material
Vibraciones libres amortiguadas
Vibraciones forzadas.

16 horas

TOTAL 32 semanas

5. Metodología a desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje

Detallar modalidades de enseñanza de teorías y prácticas

METODOLOGIA

Las clases son de modo iterativo con los alumnos por lo que se realiza una evaluación continua.

Se considera que un alumno promociona la materia cuando obtiene un seis en las pruebas de evaluación parcial.

La regularización de la materia se obtiene con la presentación de un 70% de los trabajos prácticos realizados en la cátedra.

La primera instancia del abordaje de un tema es plantear un problema y desarrollar en el pizarrón las formas de resolverlo. De allí aparecen los planteos matemáticos y físicos para la resolución del mismo. Se interactúa permanentemente con los alumnos a los efectos de lograr un desarrollo colectivo de los mismos.

Una vez logrado el desarrollo temático motivo de la clase, se presenta el práctico correspondiente donde se dan lineamientos para resolución de los ejercicios.

En la cátedra se han desarrollado ejercicios y planteados a través del programa Workin Model y Soli Work los que son mostrados en las clases y evaluados a través de la modificación de las variables.

Esta herramienta se utiliza también para el planteo de los temas, como son: ejemplos de choque, con y sin rozamientos y ejemplos de vibraciones en sus distintas variaciones. En el caso de cantidad de movimiento y choque se muestra primero los resultados y luego se desarrolla la teoría.

Para la utilización del programa se utiliza una computadora portátil y la proyección a través de un cañón que permanece en clase como herramienta de apoyo.

6. Recursos Didácticos

Nombrar los recursos que se utilizarán para el desarrollo de las clases
Para el dictado de las clases se utilizan los recursos normales de las clases es decir el pizarrón para el desarrollo de los temas, pero se cuenta con el apoyo de una computadora portátil con un proyector (cañón) para los ejemplos modelizados. Para los ejercicios de aplicación se cuenta con una práctica elaborada por la cátedra con ejercicios resueltos y alguno de ellos modelizados para comprobar los resultados.

7. Metodología de evaluación

Detallar instrumentos e instancias de evaluación

Los alumnos tendrán una instancia de promoción directa que consiste en dos exámenes parciales

Primer examen parcial con los temas:

1 Mecánica de la partícula 2.- Movimiento Curvilíneo Plano, 3.- Trabajo y Energía.

Segundo examen parcial con los temas:

4.- Sistemas de Partículas, 5.- Mecánica plana de los cuerpos rígidos .6.- Vibraciones.

El primer parcial se tomara en el mes de julio en coincidencia con las mesas de exámenes con un recuperatorio en la semana del 31 de julio al 4 de agosto.

El segundo parcial se tomara en las mesas de diciembre y los recuperatorios en las dos primeras mesas del turno de Febrero 2018.

Los alumnos que no hayan accedido a la promoción directa deberán rendir un examen integrador compuesto por ejercicios prácticos y temas teóricos que deben defender oralmente frente al tribunal examinador.

Para acceder al mismo deberán haber aprobado el primer parcial o un trabajo práctico integrador compuesto por ejercicios que se desarrollaron en clase y que se tomara en el mes de Octubre

8. Articulación con otras materias (horizontal y vertical)

Describir las articulaciones verticales y horizontales de la cátedra.

La materia se nutre básicamente de lo aprendido en Física I. y se aplica el Análisis Matemático como herramienta para la descripción de los fenómenos físicos. La aplicación a los mecanismos es la base del desarrollo posterior de los Elementos de Maquinas. La mecánica del Solido es también el antecedente inmediato de la Mecánica de los Fluidos a los que también se referencian los temas para su posterior desarrollo.

9. Distribución Horaria

--

Teoría	Práctica			Total
	Formación experimental	Resolución de problemas abiertos de ingeniería	Actividades de proyecto y diseño	
64	8	56	0	128

10. Cronograma estimativo de cursado

Completar:

Fecha *Tema a desarrollar*

Semana n° (horas asignadas)	Tema a desarrollar
1 y 2 (8)	. Cinemática de la partícula. Movimiento Rectilíneo.
3 y 4 (8)	Dinámica del Movimiento Rectilíneo
5, 6 (8)	Movimiento Plano
7 y 8 (8)	Coordenadas Polares
9,10 y 11 (12)	Dinámica del Movimiento Plano
12 (4)	Mecánica Relativa en Ejes de Traslación
12 y 13 (8)	Mecánica Relativa en ejes de Rotación
14, y 15, (8)	Trabajo y energía
16,17,18 (12)	. Sistemas de partículas Impulso y Cantidad de Movimiento
19 y 20 (8)	. Impulso Angular.
21,22 y 23 (12)	Cinemática Plana del Cuerpo Rígido
24 y 25 (8)	Dinámica Plana del Cuerpo rígido
26 (4)	<i>Trabajo práctico parcial (para regularización)</i>
27,28, (8)	Mecanismos
29-30 (8)	Oscilaciones Libres
31-32 (8)	Oscilaciones Forzadas

(total 128 hs)

CRONOGRAMA DE PARCIALES.
5/7 Primer Parcial
26/7 Recuperatorio 1º parcial.
22/11 Segundo Parcial.
20/12 Recuperatorio 2º parcial
9/10 Trabajo Practico de regularización

11. Horario de consulta extracurricular

Completar:
Docente 1: Viernes 19, 30 a 21 hrs
Docente 2: Lunes de 21 hrs a 22 hrs.

12. Bibliografía

Detallar la bibliografía. En el caso de libros especificar el título, los autores, la editorial y el año de edición e indicar la disponibilidad en biblioteca o modo de acceso.

BIBLIOGRAFIA

1.- Libros disponibles en biblioteca

TITULO	MECANICA PARA INGENIEROS. DINAMICA
AUTOR	MERIAN, J.L. – KRAIGE, L.G.
EDITORIAL	REVERTÉ
AÑO DE EDICION	2012

TITULO	MECANICA ELEMENTAL
AUTOR	JUAN ROEDERER
EDITORIAL	EUDEBA
AÑO DE EDICION	1986

TITULO	MECANICA PARA INGENIEROS
AUTOR	HIBBELER, Russell
EDITORIAL	COMPANIA EDITORIAL CONTINENTAL S.A. DE C.V.
AÑO DE EDICION	1994

TITULO	MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS
AUTOR	BEER, Ferdinand P. – JOHNSTON, E
EDITORIAL	McGRAW-HILL
AÑO DE EDICION	1979

2.- Libros disponibles en la cátedra

TITULO	DINAMICA MECANICA PARA INGENIERIA
AUTOR	Bedford y Fowler
EDITORIAL	Ed. Addison-Wesley

AÑO DE EDICION

TITULO **MECANICA PARA INGENIEROS- DINAMICA**
AUTOR William F. Riley- Leroy D. Sturger Edit Reverte
EDITORIAL Reverte
AÑO DE EDICION

3.- Disponible en Internet

TITULO **APUNTE DE MECANICA RACIONAL FRBB de la UTN.**
AUTOR Prof. Dr. Ing. Liberto Ercoli
EDITORIAL
AÑO DE EDICION 2.000

13. Guía de Trabajos Prácticos

Completar:

TRABAJO PRÁCTICO N°1: <<Título>>....

TEMA: << Tema>>.

OBJETIVO: << Objetivo1...2>>

MATERIALES NECESARIOS:<< nombrar los materiales>>

- PROCEDIMIENTO: <<Detallar>>

PRACTICO 1.- MOVIMIENTO RECTILINEO.

TEMA .- MOVIMIENTO RECTILÍNEO
OBJETIVO. Ejercitar el tema con problemas específicos.
MATERIALES NECESARIOS. Elementos de escritorio y calculadora
PROCEDIMIENTO: Se resuelven ejercicios teóricos en clase
interactuando con los alumnos.

PRACTICA 2 DINAMICA MOV. RECTILINEO
TEMA .- MOVIMIENTO RECTILÍNEO
OBJETIVO. Ejercitar el tema con problemas específicos.
MATERIALES NECESARIOS. Elementos de escritorio y calculadora
PROCEDIMIENTO: Se resuelven ejercicios teóricos en clase
interactuando con los alumnos

PRACTICA 3. MOVIMIENTO PLANO COORDENADAS
RECTANGULARES
TEMA .- MOVIMIENTO EN EL PLANO
OBJETIVO. Ejercitar el tema con problemas específicos.
MATERIALES NECESARIOS. Elementos de escritorio y calculadora
PROCEDIMIENTO: Se resuelven ejercicios teóricos en clase
interactuando con los alumnos.

TEMA .- OBJETIVO. MATERIALES NECESARIOS. PROCEDIMIENTO: interactuando con los alumnos	IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO Ejercitar el tema con problemas específicos. Elementos de escritorio y calculadora Se resuelven ejercicios teóricos en clase
PRACTICA 10	CHOQUE
TEMA .- OBJETIVO. MATERIALES NECESARIOS. PROCEDIMIENTO: interactuando con los alumnos	IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO Ejercitar el tema con problemas específicos. Elementos de escritorio y calculadora Se resuelven ejercicios teóricos en clase
PRACTICA 11	CINEMATICA PLANA DEL CUERPO RIGIDO.
TEMA .- OBJETIVO. MATERIALES NECESARIOS. PROCEDIMIENTO: interactuando con los alumnos	CUERPO RIGIDO Ejercitar el tema con problemas específicos. Elementos de escritorio y calculadora Se resuelven ejercicios teóricos en clase
PRACTICA 12.	DINAMICA PLANA DE CUERPOS RIGIDOS
TEMA .- OBJETIVO. MATERIALES NECESARIOS. PROCEDIMIENTO: interactuando con los alumnos	CUERPO RIGIDO Ejercitar el tema con problemas específicos. Elementos de escritorio y calculadora Se resuelven ejercicios teóricos en clase
PRACTICO 13	IMPULSO ANGULAR
TEMA .- OBJETIVO. MATERIALES NECESARIOS. PROCEDIMIENTO: interactuando con los alumnos	CUERPO RIGIDO Ejercitar el tema con problemas específicos. Elementos de escritorio y calculadora Se resuelven ejercicios teóricos en clase
PRACTICA N° 14	MECANISMOS
TEMA .- OBJETIVO. MATERIALES NECESARIOS. PROCEDIMIENTO: interactuando con los alumnos	MECANISMOS Ejercitar el tema con problemas específicos. Elementos de escritorio y calculadora Se resuelven ejercicios teóricos en clase
PRACTICA N° 15	VIBRACIONES LIBRES.

TEMA .-	VIBRACIONES
OBJETIVO.	Ejercitar el tema con problemas específicos.
MATERIALES NECESARIOS.	Elementos de escritorio y calculadora
PROCEDIMIENTO:	Se resuelven ejercicios teóricos en clase

interactuando con los alumnos

PRACTICA N° 16 VIBRACIONES.FORZADAS

TEMA .-	VIBRACIONES
OBJETIVO.	Ejercitar el tema con problemas específicos.
MATERIALES NECESARIOS.	Elementos de escritorio y calculadora
PROCEDIMIENTO:	Se resuelven ejercicios teóricos en clase

interactuando con los alumnos

14. Anexo

Presentar de ser necesario....