

1. IDENTIFICACION

1.1 Nombre de la asignatura / Obligación Curricular

Mecánica de los Fluidos

1.2 Carrera /s

Ingeniería Electromecánica

1.3 Ubicación de Asignatura/Obligación Curricular en el Plan de Estudio

1.3.1-Módulo - Año

Sexto Módulo – 3er. Año

1.3.2 Correlativas Anteriores

Matemática Aplicada – Termodinámica

1.3.3 Correlativas Posteriores

Máq. Hidráulicas.

Correlativas de Modulo: todas las asignaturas del III Modulo

1.4 Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la asignatura / Obligación Curricular

El plan no contiene objetivos por asignaturas pero si el objetivos por ciclo. Como esta asignatura corresponde al ciclo superior se transcribe esos objetivos.

“El objetivo de este ciclo es proporcionar al alumno los conocimientos tecnológicos que caracterizan a la profesión”.

1.5 Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura / Obligación curricular

“Objetivos de mecánica de los fluidos. Fluidos, definiciones, propiedades.

Estática de los fluidos. Ecuaciones. Dinámica de los fluidos. Ecuaciones. Enfoque diferencial y volumen de control. Aplicaciones. Experimentación. Perdidas primarias y secundarias. Sistemas de tuberías. Neumática básica. Software de aplicación”.

1.6 Carga horaria semanal y total

Semanal: 6 hs.

Total : 90 hs.

1.7 Año académico

2012

2. PRESENTACION

2.1 Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina / Ubicación de la Obligación Curricular como actividad o herramienta

La asignatura esta ubicada en la disciplina Mecánica en las llamadas ciencias básicas de la ingeniería.

2.2 Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura / Obligación Curricular

Física, Química, Matemática, Probabilidad y Estadística del Ciclo Básico, Matemática Aplicada y habilidades adquiridas en la aplicación práctica de las Mismas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos Generales

Adquiera conocimientos, habilidades, valores y criterios para ser utilizados en Aplicaciones en cursos superiores.

3.2 Objetivos Específicos

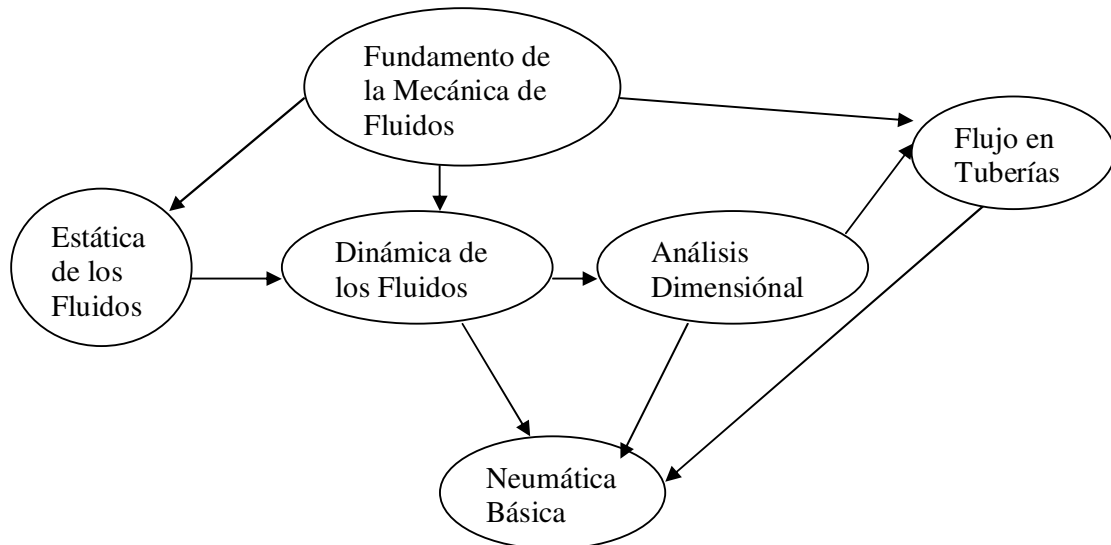
Desarrolle las habilidades, valores y criterios, integrando lo teórico con lo práctico y lo tecnológico.

4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1 Programa Sintético sobre la base de contenidos mínimos

- 1- Fundamento de la Mecánica de los Fluidos
- 2- Estática de los Fluidos
- 3- Dinámica de los Fluidos, Leyes Básicas.
- 4- Análisis, Dimensión y Similitud.
- 5- Flujos en Tuberías.
- 6- Neumática Básica.

4.2 Articulación Temática de la Asignatura



4.3- Programa Analítico (ver anexo I)

4.4- Programa y Cronograma de Trabajo Práctico

- Programa

- Una clase semanal de 3 hs. con ejercicios y problemas.
- Dos parciales escritos.

- Cronograma

Semana	Tema	Instrumento de Evaluación
1	Propiedades de los Fluidos	
2	Estática de los Fluidos	
3	Fuerza. Sobre superficies Planas y Curvas	
4	Equilibrio Relativo	
5	Campo de velocidad y Líneas de Corrientes	
6	Leyes Básicas	
7	Teorema de Bernoulli Aplicaciones	
8	Parcial	Prueba Escrita
9	Análisis Dimensional, Similitud	
10	Perdidas Primarias	
11		
12	Perdidas secundarias Tuberías	
13		
14	Neumática	
15	Parcial	Prueba Escrita

4.5 Programa y Cronograma de Laboratorio

No se realiza actividad en Laboratorio.

4.6 Otros

Sin otra actividad.

5. BIBLIOGRAGIA (ver anexo II)

6. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

6.1 Aspectos Pedagógicos y Didácticos

- Pedagógicos
Se utilizaran los siguientes métodos; clase magistral, ejercicio, tutoria.
- Didácticos
Se utilizaran los siguientes métodos: deductivos, inductivos, analogicos.

6.2 Actividades de Alumnos y Docentes.

- Alumnos: Asistan a clases de introducción y conceptualización de temas, luego ejecutar ejercicios, problemas con practica de identificación, análisis, síntesis, reelaboración y aplicación de técnicas de resolución.
- Docentes: Presentaran temas y guían en la practica de aprendizaje.

6.3 CUADRO SINTETICO

Clase	Carga Horaria	Asistencia exigida (%)	Nº de alumnos estimado	A cargo de	Técnica mas usada	Énfasis	Actividad de los alumnos	Otros
Teórica	3 hs./s.	----	7	Prof.	Clase Magistral	Concepto Forma de criterios Valores	Particip.	
Practica	2hs./s	80%	7	J.T.P. Prof.	Ejercicio	Proced. Aplicac.	Trabajo individ. o colect.	
Teórico/ Practica	1hs./s	90%	7	Prof. J.T.P.	Tutoria	Promover Actitudes	Debate grupal	
Laboratorio	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

6.4 RECURSOS DIDACTICOS

- Pizarron, lectura, diagramas, tablas, nomogramas, transparencias, videos, pc.

7. EVALUACION

7.1 Evaluación Diagnostica

Prueba Escrita

7.2 Evaluación Formativa

Por discusión de problemas planteados en los T.P.

7.3 Evaluación Parcial

Prueba Escrita

7.3.1 Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales

- Programa.
Primera Evaluación Parcial
Tema:
Estática de los Fluidos.
Fuerzas sobre superficies.
Equilibrio Relativo.
Leyes Básicas.

Segunda Evaluación Parcial
Tema:
Bermoulli aplicaciones
Semejanza
Pérdidas de Tuberías
Principio de neumática

- **Cronograma**

EV.	Semana	Tema
Parcial	8	Estática y Dinámica de los Fluidos
Parcial	15	Perdidas. Sistemas de Tuberías. Neumático

7.3.2 Criterios de Evaluación.

Absoluto

7.3.3 Escala de Valorización.

Numérico

7.4 Evaluación Integradora.

Examen Final

7.5 Autoevaluación.

Encuesta cerrada

7.6 Evaluación Sumativa

1er. y 2do. Parcial

7.6.1 Condiciones para lograr la Promoción sin Examen Final de la Asignatura/ obligación Curricular (Rige la Resolución HCD N° 135/00)

No se prevee utilizar esta modalidad

7.6.2 Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura

Aprobar las cuatro evaluaciones parciales y tener el 80% de asistencia a las clases Prácticas.

7.7 Examen Final

Se realiza en las fechas fijadas en el calendario de actividades académicas, será oral, integrador e incluirá todos los temas de programación analítica. Se pondrá énfasis en los contenidos conceptuales y actitudinales.

7.8 Examen Libre

Según la modalidad establecida en el art. 23 del Reglamento general de Alumnos. Se pondrá énfasis en los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

ANEXO 1

4.3 Programa Analítico

Tema 1: Fundamento de la Mecánica de los Fluidos

Objetivos, medios, aplicaciones. Los fluidos y el continuo. Definición de fluidos, propiedades, ley de la viscosidad de Newton, viscosidad de líquidos y gases. Compresibilidad, tensión superficial, presión de vapor. Leyes de conservación, propiedades y relaciones termodinámicas.

Tema 2: Estática de los Fluidos

Presión, definición, propiedades. Presión atmosférica. Variación de la presión de un fluido en reposo, ley fundamental de la hidrostática. Mediciones de la presión. Tubos Piesometricos, manómetros de líquidos, diferenciales metálicos. Vacuómetros, aforos, velocidad de salida de un líquido en recipientes cerrados y abiertos, contracción de vena. Fuerza sobre superficie sumergidas planas y curvas. Fuerza de flotación. Estabilidad de los cuerpos flotantes. Equilibrio relativo.

Tema 3: Dinámica de los Fluidos, Leyes Básicas.

Descripción del movimiento según Euler y Lagrange, campos de velocidades, clasificación de los flujos, descripción de los flujos, ecuación de continuidad. Ecuación de Euler, Bernoulli, Navier Stoke, formas diferenciales e integrales. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Medidas de presión estática y dinámica. Tubos estáticos de Pitot y Prandtl, transductores, medidas de la velocidad y del caudal, tubos de Venturi, toberas, diafragmas. Visualización de flujos, adquisición de datos, flujos externos, resistencias fluidica. Concepto de capa limite y su comportamiento en flujos laminares y turbulentos.

Tema 4: Análisis, Dimensión y Similitud

Análisis dimensional. Teorema de π . Los parámetros adimensionales, su significado físico. Similitud, su relación con el análisis dimensional.

Tema 5: Flujos en Tuberías

Flujos laminares y turbulentos, Numero de Reynolds. Perdidas primarias y secundarias, formas y formulas para estabilizarlas. Problemas prácticos, uso de diafragma y monogramas. Perdidas primarias en conducciones abiertas, radio hidráulico, velocidad en conductos abiertos con movimientos uniformes, formulas de Chezy Kutter, Manning aplicaciones en diseño de drenajes. Sistemas de Tuberías, serie paralelo, ramificadas. Redes de tuberías, métodos de cálculo.

Tema 6: Neumática

Propiedades y campos de aplicación. Técnicas de mando y movimiento. Aire y aire comprimido como portador de energía. Generación, preparación y distribución. Accionamientos neumáticos, elementos de mando. Circuitos básicos, simbología. Parámetros para el diseño de sistemas neumáticos.

ANEXO II

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 Bibliografía general.

- Aerodinámica T. I y T. II
C. Ordóñez Ed. U.T.H.E.A.
- Hidrodinámica y Aerodinámica
General
N. Krivoshein Ed. C.E.I.L.P
- Applied Hydro And Aero-
Mechanics
L. Prandtl and Tietjens Ed. Mac Graw – Hill
- Formas y Fluidos
A. H. Shapiro Ed. Eudeba
- Elementos de la mecánica del
continuo.
E. Levi Ed. Limusa
- Wind Tunnels
D. W. Baals and W. R. Corliss N.A.S.A
- Wind Tunnel Test Procedure for
Trucks and Buss
Society of automotive Engineers S.A.E
- Similarity and Dimensional
Methods in Mechanics
L. I. Sedov Ed. Academic Prees
- Manual del Ingeniero Mecanico
K. Baumeister Ed. Mac Graw – Hill
- Manual del Ingeniero Químico
J. N. Perry Ed. Mac Graw – Hill
- Instrumentacion Industrial
A. Crues Sole Ed. Marcombo
- Neumática y Electro neumática
Mannesmann- Rextoth Ed. Mannesmann- Rextoth

5.2 Bibliografía específica.

- Mecánica de los Fluidos
V. Streeater y T. Wylie Ed. Mac Graw – Hill 1970
- Mecánica de los Fluidos y
Maquinas Hidráulicas
C. Mateix Ed. H.A.R.L.A 1970
- Mecánica de los Fluidos
A. J. Smits Ed. Alfa Omega 2003
- Introducción a la mecánica de los
Fluidos
R. W. Fox y Mac. Donald Ed. Mac Graw – Hill 2000
- Mecánica de los Fluidos
I. H. Shames Ed. Mac Graw – Hill 2001
- Mecánica de los Fluidos
V. Streeater y K. W. Bedford Ed. Mac Graw – Hill 2000
- Mecánica de los Fluidos
Y. A. Gengel- J. Cimbala Ed. Mac Graw – Hill 2006
- Aplicaciones de la Neumática
C. Deppert Ed. Marcombo 1998
- Compresores Selección
C. Greene Ed. Mac Graw – Hill 1999
- Aire Comprimido
E. Carnicer Ed. Paraninfo 1990
- Circuitos Básicos de la Neumática
C. Carula Ed. Marcombo 1996
- Neumática Básica
Mannesmann- Rextoth Ed. Mannesmann- Rextoth 1995

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGICAS
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE MECANICA**

PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA

MECANICA DE LOS FLUIDOS (Planes 2000 – 2004)

EQUIPO DOCENTE:

**Ing. Reinaldo T. Villalba (Responsable)
Profesor Asociado**

**Ing. Carlos A. Gimenez (Colabora)
Profesor Titular**

AÑO 2012