



"Donar Organos es Donar Esperanzas"

**Universidad Nacional
del Nordeste
Facultad de Ingeniería**

CARRERA: INGENIERIA CIVIL			
DEPARTAMENTO DE: MECANICA APLICADA ASIGNATURA: -. ESTABILIDAD III- (Código 17) APROBADO POR RESOLUCION N° 195/99 - C.D.			
AREA: CIENCIAS TECNOLOGICAS BASICAS		CICLO: BASICO	
CARACTER DE LA ASIGNATURA		OBLIGATORIA	
REGIMEN	HORAS DE CLASE		PROFESORES
Cuatrimestral	Por Semana	Total	Titular: Jorge Darío GUINEA Adjunto: Mario Pedro FAVRETTO
	6	90	
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES			
Aprobadas		Regularizadas	
Informática Estabilidad I		Estabilidad II Estudio y Ensayo de Materiales	

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS

- Desarrollar los conceptos del Análisis Estructural de los métodos clásicos y de los matriciales para determinar reacciones externas, esfuerzos internos y deformaciones en los sistemas hiperestáticos.

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Sistemas hiperestáticos. Teoremas de energía. Método de las fuerzas. Método de las deformaciones. Análisis matricial. Líneas de influencia. Plasticidad uniaxial. Método plástico.

2.2 CONTENIDO ANALITICO

UNIDAD I: TEOREMAS FUNDAMENTALES

Consideraciones Generales. Superposición de Efectos. Principio de los Trabajos Virtuales. Teorema de Betti. Teorema de Maxwell. Teorema de Clapeyron. Teorema de Castigliano. Teorema de Menabrea. Aplicaciones a cálculos de Solicitaciones y Deformaciones.

UNIDAD II: METODO DE LAS FUERZAS

Consideraciones Generales. Desarrollo del Método. Aplicación a Sistemas de Alma Llena, Reticulados, Estructuras Mixtas. Propiedades de los Coeficientes d_{ij} y b_{ij} . Viga Continua. Ecuación de los Tres Momentos. Ecuación de los Cinco Momentos. Aplicaciones.

UNIDAD III: METODO DE LAS DEFORMACIONES

Consideraciones generales. Desarrollo del Método. Coeficientes de Rigidez para barras de momento de inercia constante y variable. Comparación de los dos Métodos: Fuerzas - Rotaciones. Estructuras Simétricas. Aplicaciones.

UNIDAD IV: ANALISIS MATRICIAL. METODO DE LA RIGIDEZ

Consideraciones Generales e Hipótesis Fundamentales. Matriz de Rigidez de una barra en Ejes Locales. Matriz de Rotación. Matriz de Rigidez para ejes globales. Distintos casos: Reticulados, Pórticos Planos, Emparrillados. Aplicaciones.



**Universidad Nacional
del Nordeste
Facultad de Ingeniería**

UNIDAD V: ANALISIS PLASTICO DE ESTRUCTURAS

Consideraciones Generales. Hipótesis Fundamentales. Momentos Plásticos Resistentes. Ejemplos de aplicación. Teoremas Fundamentales. Método del Mecanismo. Limitaciones y problemas secundarios de diseño.

Aplicaciones.

UNIDAD VI: LINEAS DE INFLUENCIA

Consideraciones Generales y Definición. Distintos Métodos. Método de Müller Breslau. Superposición de Efectos (b_{ij}). Diagramas Envolventes.

Aplicaciones.

UNIDAD VII: CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE SOFTWARES PARA CALCULO ESTRUCTURAL

3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Apuntes de la cátedra.
- Belluzzi. "Ciencia de la Construcción". Editorial Aguilar
- Argüelles Alvarez. "Cálculo de Estructuras". (Tres Tomos). Editorial Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Monte - Madrid
- Hirschfeld. "Estática de la construcción". Editorial Reverté
- Massonet, Save. "Cálculo plástico de las Construcciones - Tomos I y II". Editorial Montaner y Simón S.A.

3.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- V. A. Kiseliov. "Mecánica de Construcción - Tomo II". Editorial MIR
- White, Gergely, Sexsmith. "Estructuras estáticamente indeterminadas - Volumen 2". Editorial LIMUSA
- J. Francis. "Introducción a las estructuras". Editorial LIMUSA

4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Antes del inicio el Plantel Docente se reúne para elaborar el cronograma de actividades a cumplir durante las semanas comprendidas por el cuatrimestre. Teoría, práctica, evaluaciones, con los contenidos específicos y los docentes involucrados, son especificados en dicha planificación. La continuidad entre teoría y práctica, es prioritaria.

Clases Teóricas. Previamente preparados los siete capítulos con los desarrollos teóricos, se ponen a disposición de los alumnos con anterioridad al dictado en aula. Un calendario impreso permite saber con anticipación la temática a abordar, sugiriéndose su lectura adelantada para un mejor aprovechamiento en el recinto. En general las clases son del tipo expositivo en pizarra por parte de los docentes, no descartando el uso de filminas. Se intercalan ejercicios numéricos breves para mayor precisión del tema. Además del Titular, otros integrantes del Plantel tienen a su cargo el desarrollo de estas clases.

Clases Prácticas. Un contenido temático estrechamente vinculado al quehacer profesional, hace necesario utilizar mecanismos de aprendizaje que tengan en cuenta esta situación. Manteniendo una metodología de trabajo utilizada en la cátedra, los alumnos se dividen en Grupos acorde al número de Auxiliares existentes. Esto último posibilita al final del período que el Encargado Grupal tenga un mejor conocimiento del desempeño de cada alumno. La mayoría de los trabajos prácticos se realizan individualmente, con plazos de entrega acotados, los que una vez supervisados son devueltos observados para corrección y reelaboración si correspondiere.

Previo al trabajo personal, en aula el desarrollo de ejemplos tipos permiten reiterar y afirmar conceptos ya impartidos, además de iniciar el adiestramiento para manejo de expresiones, tablas, manuales, etc y procesos propios del cálculo.



"Donar Organos es Donar Esperanzas"

**Universidad Nacional
del Nordeste
Facultad de Ingeniería**

La carpeta de trabajos es complementada con ejercicios adicionales, obligatorios para quienes cursan por sistema de promoción, con los cuales se busca consolidar conceptos teóricos y disponer de situaciones estructurales diferentes a las que se tiene en la ejercitación individual, ampliando la formación del alumno para el análisis de los sistemas resistentes.

Además de la actividad tradicional en aula, para completar su capacitación, los estudiantes trabajan en gabinete informático, conociendo y utilizando para el cálculo software específicos.

Clases de Consulta. El lapso cuatrimestral y la actividad personal que deben desarrollar, crean la necesidad del contacto adicional en la semana para lo cual la cátedra implementa esta clase, que no solo comprende la tarea de aplicación práctica, sino también la del estudio teórico. Estas circunstancias se ven favorecidas por el hecho de que dos de los docentes de la cátedra tienen mayor dedicación en la Facultad.

5. EVALUACION

El primer día de clase la cátedra pone en conocimiento de los estudiantes las modalidades de cursado de la materia: a) Regularización. b) Promoción.

Requisitos para c/u de ellas.

Regularización. Asistencia no menor al 80% de las clases. Elaboración de carpeta de trabajos prácticos. Aprobar dos exámenes parciales, con mayor incidencia de práctica, con puntaje igual o mayor a cincuenta sobre cien; al final del cuatrimestre se prevé la recuperación de uno de ellos.

Promoción. Asistencia no menor al 80 % de las clases. Elaboración de carpeta de trabajos prácticos. Aprobar tres exámenes parciales con puntaje igual o mayor a setenta y cinco sobre cien. Al final del cuatrimestre, para uno de los dos primeros y para el tercero, se prevén recuperatorios.