



CARRERA: INGENIERIA CIVIL			
DEPARTAMENTO DE: MECANICA APLICADA			
ASIGNATURA: –ESTABILIDAD IV (Mód. II). - (Código E35)			
APROBADO POR RESOLUCION N° 103/02 – C.D.			
AREA: CIENCIAS TECNOLÓGICAS BASICAS			
CARACTER DE LA ASIGNATURA		OPTATIVA	
REGIMEN	HORAS DE CLASE		PROFESORES
Cuatrimestral	Por Semana	Total	Titular: Ing. Héctor Ariel DI RADO
	4	60	Adjunto: Ing. Pablo A. BENEYTO
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES			
Aprobadas		Regularizadas	
Estabilidad IV (Mód. I)			

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS

- Adquirir la teoría general y los métodos de cálculo más usuales y convencionales al caso de placas.
- Acceder a una introducción al método de elementos finitos y una panorámica de su aplicación al análisis de estructuras.

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Teoría de placas. Introducción al método de los elementos finitos.

2.2 CONTENIDO ANALITICO

UNIDAD I: TEORIA DE LAS PLACAS - INTRODUCCION

Ecuación diferencial de placas en coordenadas cartesianas rectangulares. Condiciones de Borde. Reacciones. Métodos de resolución de placas. Placas circulares. Ecuación general en coordenadas polares. Placa circular con carga axial simétrica. Diferencias finitas. Tablas.-

UNIDAD II: EL ESTADO PLANO

El problema elástico en el plano. El estado plano de tensiones. El estado plano de deformaciones.

UNIDAD III: INTRODUCCION A LOS ELEMENTOS FINITOS

Introducción. Breve referencia a métodos variacionales. La energía potencial total. Ecuación del Principio de los Trabajos Virtuales como sustituta del equilibrio. El modelo compatible. Funciones de interpolación C0. Elementos isoparamétricos. Integración numérica. Aplicación al Estado Plano. Matriz de Rigidez del Triángulo Lineal. Aplicación a placas. Ensamblaje. Aspectos Computacionales del MEF. Diagramas de flujo del programa EFEPET. Ejemplos de uso del programa. -

3. BIBLIOGRAFIA

El método de los elementos finitos . Zienkiewicz, O.C. Mc. Graw Hill.

Introducción al método de los elementos finitos. Awruch - Di Rado. Editorial EUDENE. AR

Elementos finitos para estado plano. H.A. Di Rado . Editorial CEI.

Fundamentos de la elasticidad y su programación por elementos finitos. R. A. Alvarez. Editorial Bellisco. Madrid

Ciencia de la construcción. Belluzi. Editorial Aguilar.

Cálculo de estructuras R. Arguelles Alvarez Editorial Escuela Técnica superior de Ingenieros de Monte. Madrid

Contact problems in the theory of plates and shells. Grigolyuk- Tolkachev. Editorial Mir Publisher.

4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases teóricas se dictan en forma expositiva con uso exclusivo de pizarrón, sugiriéndose una lectura



previa de los temas a desarrollar. La parte práctica se dividirá en una parte en la que la resolución se realizará en forma grupal y otra parte se desarrollará al estilo taller. También se ofrece una guía de problemas propuestos (sin la resolución) que deberán ser resueltos a criterio del alumno, es decir, sin exigir la presentación de las soluciones a la cátedra. La característica de tecnológica básica que tiene la materia, no requiere de la asistencia a laboratorio o a obra. La competencia comunicativa se pretende se establezca a partir de los exámenes escritos. También, a través de los problemas propuestos, se pretende generar grupos de debates entre el alumnado en cuanto a las posibles formas de resolución incentivando así la realización de una tarea de autogestión.

Por problemas e tiempo, las clases perdidas por cualquier causa (inclusive asuetos y feriados), serán recuperadas fuera de los horarios habituales.

5. EVALUACION

La evaluación de los alumnos se realizará a través de tres parciales con la posibilidad de un recuperatorio de cualquiera de ellos. Se ofrece el régimen de promoción a través de la obtención de un puntaje de 70/100 (setenta / cien) o mas en los tres parciales. La regularidad se alcanzará con un puntaje de 40/100 (cuarenta / cien) a 60/100 (sesenta / cien) en los tres parciales.

Los parciales son de tipo teórico – practico en forma indivisa, es decir, no se requiere la aprobación de la parte práctica para acceder a la teoría. El mismo se divide en tres partes, un tema teórico en el que el alumno deberá mostrar sus destrezas en el desarrollo matemático de los temas. Una parte practica en la que el alumno deberá mostrar que ha desarrollado la capacidad de volcar lo aprendido a problemas de aplicación. Finalmente, se incluye una tercera parte con un cuestionario donde no se exige demostraciones matemáticas extensas o completas (solo lo que el alumno juzgue necesario) pero sí se exige el vertido de los conceptos adquiridos mediante la capacidad de resumir y precisar los mismos. Por ello las respuestas nunca han de ser extensas.

Se intentará establecer en la medida que el número de alumnos sea lo suficientemente numeroso, el régimen de calificación relativa lo cual distensiona al alumno en el momento de rendir la evaluación y fomenta la responsabilidad individual y el autocontrol ya que, cualquier irregularidad a favor de mejorar la nota en forma espúrea que se produjera durante un examen y no fuera detectada por los Docentes, provoca un perjuicio general porque altera la base de análisis. Nuevamente, este sistema es mucho mas eficiente cuando el número de asistentes es elevado.