



Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ingeniería

"Donar Organos es Donar
Esperanzas"

CARRERA: INGENIERIA CIVIL			
DEPARTAMENTO DE: MECANICA APLICADA			
ASIGNATURA: -ESTABILIDAD IV (Mód. I) - (Código 25)			
APROBADO POR RESOLUCION N° 102/02 – C.D.			
AREA: CIENCIAS TECNOLOGICAS BASICAS			
CARACTER DE LA ASIGNATURA			OBLIGATORIA
REGIMEN	HORAS DE CLASE		PROFESORES
Cuatrimestral	Por Semana	Total	Titular: Ing. Jorge Darío GUINEA Adjunto: Ing. Héctor Ariel DI RADO
	2	30	
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES			
Aprobadas		Regularizadas	
<i>Estabilidad II</i>		<i>Estabilidad III</i>	

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS

- Manejar los fundamentos teóricos de la mecánica de los medios continuos para sólidos deformables y las ecuaciones que regulan su comportamiento.

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Teoría elasticidad. Estado plano de tensiones y deformaciones

2.2 CONTENIDO ANALITICO

UNIDAD I: VECTORES Y TENSORES

Introducción. Magnitudes Escalares. Vectores. El Tensor Cartesiano de Segundo Orden. Propiedades y Operaciones con Tensores de Segundo Orden. Igualdad. Adición. Multiplicación. Contracción de Indices. Tensores simétricos de Segundo Orden. Matrices. Transformaciones Lineales.-

UNIDAD II: TENSIONES

Introducción. Concepto de tensión. Reciprocidad de tensiones. Ecuaciones de Equilibrio. Estado de Tensiones en un punto. Matriz de tensiones. Condiciones de borde. Tensiones Principales. Invariantes. Tensiones Tangenciales Máximas y Mínimas. Forma Bilineal del Tensor de Tensiones y Cuádriga de Cauchy. Elipsoide de Tensiones o de LAME. Tensor Esférico. Tensor Desviador. Tensiones Octaédricas. Problemas resueltos y propuestos.-

UNIDAD III: DEFORMACIONES

Introducción. Deformaciones en torno a un punto. Interpretación del tensor de deformación lineal. Interpretación del tensor de rotación lineal. Deformaciones principales. Invariantes. Deformación específica unitaria en una dirección cualquiera. Tensor Esférico y Desviador. Ecuaciones de Compatibilidad. Tensor de deformaciones finitas. Problemas resueltos y propuestos.-

UNIDAD IV: RELACION TENSION - DEFORMACION

Introducción. Ley de Hooke generalizada. La ecuación tensorial. Planteamiento del problema. Problema elástico en término de desplazamientos: Ecuaciones de Navier. Problema elástico en término de las tensiones: Ecuaciones de Beltrami-Michell. Problemas resueltos y propuestos.-

3. BIBLIOGRAFIA

Elasticidad. L. Ortiz Berrocal. Universidad Politécnica de Madrid.

Teoría de la Elasticidad. Timoshenko – Goodier. Editorial Urmo. Bilbao.

Mecánica de los medios continuos. George E. Masse. Editorial Mc.Graw Hill.



**Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ingeniería**

**"Donar Organos es Donar
Esperanzas"**

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

Introduction to the mechanics of a continuos medium. L.E. Malvern. Editorial Prentice Hall. Englewood Cliff . NY.

Apuntes de la materia. La Cátedra.

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 distensionan 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 numero de asistentes es elevado.