



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA - PA

00 – ÍNDICE:

01 – INTRODUCCIÓN:	2
02 – PROGRAMA SINTÉTICO:	2
03 – PROGRAMA ANALÍTICO	2
03.01 – TENSIÓN	2
03.02 – DEFORMACIÓN	2
03.03 – PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES	2
03.04 – PRINCIPIOS GENERALES DE LA TEORÍA DE BARRAS	3
03.05 – BARRAS SOLICITADAS AXILMENTE	3
03.06 – BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN	3
03.07 – BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN COMPUESTA	3
03.08 – BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN Y CORTE	3
03.09 – BARRAS SOLICITADAS A TORSIÓN	3
03.10 – BARRAS CURVAS.....	3
03.11 – BARRAS EN RÉGIMEN ELÁSTICO PLÁSTICO IDEAL.....	3
03.12 – DESPLAZAMIENTOS EN BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN Y CORTE	4
03.13 – PRINCIPIOS Y TEOREMAS ENERGÉTICOS	4
03.14 – TEORÍA DE LOS ESTAMOS LÍMITES	4
03.15 – FATIGA	4

01.01.01-PA	INTRODUCCIÓN: Programa de la Asignatura - PA	0	26-Ago-17	Todos	Pág.:	1
Nº DOC.	CARPETA – SUB-CARPETA	REV.	FECHA	CURSOS	de:	4



ESTABILIDAD II "A" - 64.02 y ESTABILIDAD II – 84.03

01 – INTRODUCCIÓN:

El siguiente documento brinda el programa sintético y analítico de las asignaturas "ESTABILIDAD IIA - 64.02" y "ESTABILIDAD II - 84.03".

02 – PROGRAMA SINTÉTICO:

- 1) Tensión.
- 2) Deformación.
- 3) Propiedades mecánicas de los materiales.
- 4) Principios generales de la teoría de barras.
- 5) Barras solicitadas axialmente.
- 6) Barras solicitadas a flexión.
- 7) Barras solicitadas a flexión compuesta.
- 8) Barras solicitadas a flexión y corte.
- 9) Barras solicitadas a torsión.
- 10) Barras curvas.
- 11) Barras en régimen elástico-plástico ideal.
- 12) Desplazamiento en barras solicitadas a flexión.
- 13) Principios y teoremas energéticos.
- 14) Teoría de los estados límites.
- 15) Fatiga

03 – PROGRAMA ANALÍTICO

03.01 – TENSIÓN

El vector tensión. Componentes normales y tangenciales. El tensor de tensiones. Las ecuaciones de equilibrio interno. Teorema de Cauchy. Planos principales y tensiones principales. Tensiones tangenciales máximas. Plano octaédrico. Tensión tangencial octaédrica. Tensor de tensiones simple, doble y triple. Representación de Mohr.

03.02 – DEFORMACIÓN

Desplazamiento. Alargamientos específicos y distorsiones. Teoría lineal de las deformaciones. Tensor de deformaciones. Tensor de rotaciones. Direcciones principales.

03.03 – PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Información experimental básica. Elasticidad. Plasticidad. Viscosidad. Comportamiento elástico lineal. Ley generalizada de Hooke. Comportamiento elasto-plástico ideal.

01.01.01-PA	INTRODUCCIÓN: Programa de la Asignatura - PA	0	26-Ago-17	Todos	Pág.:	2
Nº DOC.	CARPETA – SUB-CARPETA	REV.	FECHA	CURSOS	de:	4



ESTABILIDAD II "A" - 64.02 y ESTABILIDAD II – 84.03

03.04 – PRINCIPIOS GENERALES DE LA TEORÍA DE BARRAS

La Resistencia de Materiales. Hipótesis básicas sobre la deformación de las barras. Las ecuaciones de equivalencia. El principio de Saint Venant. Hipótesis básicas de las teorías de primer orden y de segundo orden. El principio de superposición de efectos.

03.05 – BARRAS SOLICITADAS AXILMENTE

Determinación de las tensiones, deformaciones y desplazamientos en una barra solicitada axialmente en régimen elástico. Limitación de la validez de los resultados en el caso de barras comprimidas.

03.06 – BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN

Hipótesis de Bernoulli Navier. Determinación de las tensiones en barras elásticas prismáticas. Caso de materiales con distinto módulo de elasticidad a tracción y a compresión.

03.07 – BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN COMPUESTA

Determinación de las tensiones en una barra elástica prismática. Núcleo central.

03.08 – BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN Y CORTE

Determinación de las tensiones tangenciales en las secciones transversales de las barras elásticas prismáticas mediante la teoría de Jouravski. Limitaciones de la teoría. Aplicaciones a barras de sección rectangular y circular. Caso de las barras de paredes delgadas. Posición del centro de corte.

03.09 – BARRAS SOLICITADAS A TORSIÓN

Solución de Coulomb para barras elásticas prismáticas de sección circular y de sección anular. Caso de barras tubulares de pared delgada. Determinación de las tensiones, deformaciones y desplazamientos.

03.10 – BARRAS CURVAS

Problemas planos de barras de eje curvo en régimen elástico lineal. Obtención de las tensiones en los casos de flexión simple y compuesta.

03.11 – BARRAS EN RÉGIMEN ELÁSTICO PLÁSTICO IDEAL

Barras solicitadas axialmente. Barras solicitadas a flexión. Diagramas de interacción para la flexión compuesta. Torsión. Tensiones residuales.

01.01.01-PA	INTRODUCCIÓN: Programa de la Asignatura - PA	0	26-Ago-17	Todos	Pág.:	3
Nº DOC.	CARPETA – SUB-CARPETA	REV.	FECHA	CURSOS	de:	4



ESTABILIDAD II "A" - 64.02 y ESTABILIDAD II – 84.03

03.12 – DESPLAZAMIENTOS EN BARRAS SOLICITADAS A FLEXIÓN Y CORTE

Deformación debida a la flexión. Ecuación diferencial de la elástica. Teoría lineal. Ecuaciones diferenciales de segundo y cuarto orden. Integración analítica y con el método de diferencias finitas. Deformación y desplazamientos en barras solicitadas a flexión en régimen elasto-plástico ideal.

03.13 – PRINCIPIOS Y TEOREMAS ENERGÉTICOS

Principio de conservación de la energía. Energía elástica. Trabajo de las fuerzas exteriores e interiores. Teorema de Clapeyron. Leyes de Betti y Maxwell. Cálculo de la energía de deformación en los casos de barras en los distintos casos de sollicitación.

03.14 – TEORÍA DE LOS ESTAMOS LÍMITES

Fundamento de las teorías. Teoría de la máxima tensión principal. Teoría del máximo alargamiento específico. Teoría de la máxima tensión tangencial. Teoría del trabajo de distorsión o de la tensión tangencial octaédrica. Teoría de Mohr. Aplicaciones.

03.15 – FATIGA

Efectos producidos por tensiones que varían cíclicamente. Características de los ciclos. Resistencia a la fatiga. Diagramas. Influencia de la concentración de tensiones del estado de la superficie del cuerpo y su tamaño.

01.01.01-PA	INTRODUCCIÓN: Programa de la Asignatura - PA	0	26-Ago-17	Todos	Pág.:	4
Nº DOC.	CARPETA – SUB-CARPETA	REV.	FECHA	CURSOS	de:	4