



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

I- DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	MECANICA DE MATERIALES II
Tipo de curso	:	Teórico - Práctico
Código	:	CV - 0502
Ciclo	:	5
Créditos	:	4
Horas semanales	:	6
Pre-requisito	:	CV-0402 - CV-0405 FISICA III (CV-402)
Profesor	:	Eduardo Temoche Mercado

II.- SUMILLA

La asignatura tiene un contenido teórico-práctico complementado con laboratorio. Tiene como propósito capacitar al alumno en el aprovechamiento de los lenguajes de programación para ser aplicados en sus cursos posteriores y en su carrera profesional.

Se imparte contenidos de programación, empleando conceptos previamente aprendidos por el estudiante tales como sistemas operativos Windows e Internet con aula virtual en Intranet.

El curso desarrolla temas tales como: algoritmos, funciones estándar, instrucciones de decisión, repetición, selección y de control, arreglos, funciones y punteros.

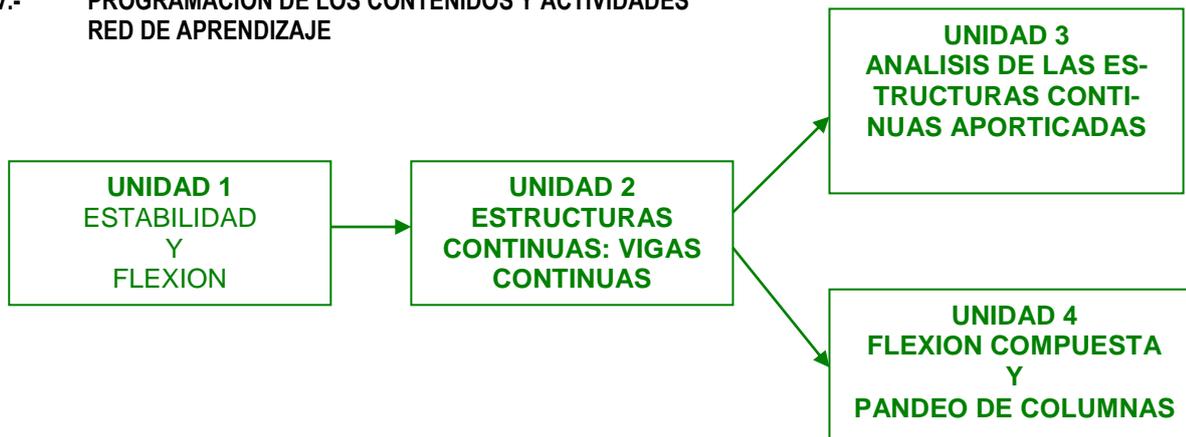
III.- ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

- Dirige y/o ejecuta estudios de ingeniería básica, ingeniería conceptual analizando, diseñando y elaborando expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional.
- Programa, organiza, dirige, supervisa obras de ingeniería civil con eficiencia técnica, calidad y economía.
- Participa en proyectos de investigación básica aplicada.

IV.- OBJETIVOS

- Identifica las características de los cuerpos elásticos - deformables y valora el rigor y objetividad de las teorías que se exponen en el curso.
- Comprende el comportamiento de un cuerpo elástico sometido a sollicitaciones externas.
- Resuelve problemas de estructuras hiperestáticas relacionadas con un determinado tipo de sollicitación o con sollicitaciones o con sollicitaciones combinadas.
- Hace uso adecuado de los materiales, teniendo en cuenta sus características de resistencia y deformeabilidad.

**V.- PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES
RED DE APRENDIZAJE**



UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: ESTABILIDAD Y FLEXION

Logros de la unidad: Calcula esfuerzos y deformaciones por flexión en estructuras hiperstáticas, debido a cargas exteriores y peso propio, con rigurosidad.

Semana	Temas	Actividades
1	Estructuras: estabilidad: Estabilidad exterior, Estabilidad interior, estabilidad general, determinación de las estructuras Método de la doble integración Método generalizado	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre el curso • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y solución de problemas.
2	Método Área-Momento: Proposiciones Isostatización. Formas de isostatización, diagramas. Determinación de la flecha máxima.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Trabajo grupal.
3	Método de la viga conjugada: proposiciones Relación entre apoyos de la viga real y viga conjugada.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Práctica Calificada • Trabajo grupal
4	Método de la Viga conjugada Problemas en general.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Trabajo grupal

RELACION DE LECTURAS

- Popov, Egor. Mecánica de Materiales. 1992. Editorial Limusa S.A. México. Págs. 444-454.
- Sterling Kinney J. Análisis de Estructuras Indeterminadas 1970 Editorial Continental. Pag. 156-173.
- Gere James M. – Timoshenko Stephen P. 1986. Editorial Iberoamerica S.A. California U.S.A. Págs. 382-412, 463-473.
- Mc Cormac Jack-Elling Rudolf. Análisis de Estructuras 1996. Editorial Alfaomega S.A. México Págs. 207-233.
- Ferdinand L. Singer. Strength of Materials. 1968. A. Harper International Edition. Pags. 254-269.
- Fitzgerald Robert W. Mecánica de Materiales 1990. Ediciones Alfaomega S.A. de C.V. Mexico Págs. 235-256.
- Mott Robert L. Resistencia de Materiales Aplicada. 1996. Prentice – Hall Hispano Americano S.A. Págs. 484-502.
- Hibbeler R.C. Análisis Estructural 1997. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico. Págs. 341-380, 607-615.
- Leet Kenneth M- Chia –Ming Uang. Fundamentos De Análisis Estructural 2006. Mc Graw Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V. Mexico. Págs.301-341.

UNIDAD 2: ESTRUCTURAS CONTINUAS: VIGAS CONTINUAS

Logros de la unidad: Calcula reacciones y momentos de continuidad en estructuras continuas hiperestáticas y que permiten obtener los diagramas de fuerza cortante y momento flector. Evalúa esfuerzos y deformaciones.

Semana	Temas	Actividades
5	Vigas continuas Teorema de Tres Momentos: Caso general con asentamientos en los apoyos. Convención de signos.	<ul style="list-style-type: none"> Teoría: Presentación del Tema. Casos. Discusión y ejecución de problemas Trabajo grupal
6	Vigas continuas Problemas en general	<ul style="list-style-type: none"> Teoría: Presentación del Tema. Casos. Discusión y ejecución de problemas Trabajo grupal Práctica calificada
7	Método del Dr. Hetenyi. Ecuación del eje elástico en vigas con serie de potencias Análisis para vigas continuas.	<ul style="list-style-type: none"> Teoría: Presentación del Tema. Casos. Discusión y ejecución de problemas Trabajo grupal Repaso de la Unidad.
8	EXAMEN PARCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Examen Parcial

RELACION DE LECTURAS

- Robert L. Mott. Resistencia de Materiales. 1996. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. México. Págs. 502-512
- Gere James M. – Timoshenko Stephen P. Mecánica de Materiales 1986. Editorial Iberoamerica S.A. California U.S.A. Págs. 481-488.
- Mc Cormac Jack-Elling Rudolf 1994. Análisis de Estructuras 1996. Ediciones Alfaomega S.A. México Págs. 227-234.
- Archie Hidgon – Edgard H. Losen. Mecánica Aplicada. Editorial Continental S.A. México. Págs. 320-329.
- V. I. Feodosiev. Resistencia de Materiales 1972. Editorial MIR. Moscu. Págs. 231-236.
- Ferdinand L. Singer. Strength of Materials. 1968. A. Harper Internacional Edition. Págs. 296-300.
- Fitzgerald Robert W. Mecánica de Materiales 1990. Ediciones Alfaomega S.A. de C.V. Mexico Págs. 502-512.
- Hibbeler R.C. Análisis Estructural 1997. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico. Págs. 484-493.

UNIDAD 3: ANALISIS DE LAS ESTRUCTURAS CONTINUAS EN VIGAS CONTINUAS Y APORTICADAS

Logros de la unidad: Calcula los esfuerzos que actúan en una estructura hiperestáticas de nudos rígidos bajo la acción de cargas exteriores, de manera rigurosa y mediante cálculos sencillos.

Semana	Temas	Actividades
9	Método del Dr. Hetenyi : Aplicación para las vigas continuas.	<ul style="list-style-type: none"> Teoría: Presentación del Tema. Casos. Discusión y ejecución de problemas. Práctica grupal
10	Análisis de las estructuras continuas Definiciones fundamentales Tipos de momentos Convención de signos Método de las Deformaciones Angulares: Ecuaciones fundamentales. Hipergeometría.	<ul style="list-style-type: none"> Teoría: Presentación del Tema. Casos. Discusión y ejecución de problemas. Práctica calificada
11	Método de las Deformaciones Angulares. Casos: Vigas continuas Estructuras Aporticadas con nudos rígidos que solo giran y no se desplazan.	<ul style="list-style-type: none"> Teoría: Presentación del Tema. Casos. Trabajo grupal Discusión y ejecución de problemas.

RELACION DE LECTURAS

- H. H. West Análisis de Estructuras. 1984. Editorial Continental S.A. México. Págs. 510-526.
- R. Luthe. Análisis Estructural. 1971. Representación y Servicios de Ingeniería S.A. México. Págs. 450-472.
- Hibbeler R.C. Análisis Estructural 1997. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico. Págs. 517-561.

UNIDAD 4: FLEXION COMPUESTA Y PANDEO DE COLUMNAS

Logros de la unidad: Calcula los esfuerzos en las estructuras para diferentes combinaciones de cargas, de manera rigurosa.

Semana	Temas	Actividades
12	Método de la Distribución de momentos: Vigas continuas y estructuras aporticadas con nudos que solo giran y no se desplazan.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Trabajo grupal
13	Método de la distribución: Estructuras continuas simétricas. Análisis de estructuras con desplazamientos laterales.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Práctica calificada
14	Esfuerzos combinados.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Trabajo grupal
15	Pandeo de Columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría: Presentación del Tema. Casos. • Discusión y ejecución de problemas • Repaso de la Unidad.
16	EXAMEN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Examen Final
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Examen Sustitutorio

RELACION DE LECTURAS

- Robert L. Mott. Resistencia de Materiales Aplicada. 1996. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. México. Págs. 405-428, 513-535.
- Gere James M. – Timoshenko Stephen P. Mecánica de Materiales 1986. Editorial Iberoamerica S.A. California U.S.A. Págs. 591-615.
- Ferdinand L. Singer Strength of materials, 1968. A Harper International Edition. Pags. 312-324.
- Vable Madhukar. Mecánica de Materiales 2002. Oxford University. Press Mexico S.A. de C.V. Págs. 687-719.
- Hibbeler R.C. Análisis Estructural 1997. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico. Págs. 563-605, 588-605.
- Fitzgerald Robert W. Mecánica de Materiales 1990. Ediciones Alfaomega S.A. de C.V. Mexico Págs. 257-277.
- Castillo Heberto, Resistencia de Materiales 1997. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. Págs. 289-319.

VI.- TECNICAS DIDÁCTICAS

En el curso se emplea un método activo en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, en el que los alumnos tienen participación en todas las clases ya sea individualmente o en grupos de trabajo. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para complementar la actividad de los estudiantes las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con trabajos que los estudiantes realizan por asignación del profesor.

VII.- EQUIPOS Y MATERIALES

- Pizarra
- Separas
- Retroproyector
- Proyector Multimedia
- Otras Ayudas Disponibles

VIII.- EVALUACION

- a. Durante el Desarrollo del Semestre Académico se propondrá trabajos prácticos en aula y trabajos domiciliarios. Todos los trabajos indicados se denominan Prácticas. El promedio de prácticas se ejecuta después de eliminar la nota más baja, cada cuatro prácticas de las obtenidas por el estudiante; este promedio tiene peso Uno.
- b. Se tomará un Examen Parcial en la 8va. Semana del Semestre Académico y la nota que obtenga tendrá peso UNO.
- c. Se tomará un Examen Final en la 16va semana y la nota que obtenga tendrá un peso UNO.
- d. Se dispondrá un Examen Sustitutorio Opcional. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja (en el Examen Parcial o en el Examen Final).
- e. La Nota final se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicadas en a, b y c.

$$NF = ((PRA1, PRA2, PRA3, PRA4, PRA5, PRA6, PRA7, PRA8)/6 + PAR1 + FIN1)/3$$

IX.- BIBLIOGRAFIA

- Popov, Egor. Mecánica de Materiales. 1992. Editorial S.A. México. 676 Págs.
- Singer, Ferdinand L. Resistencia de Materiales 1982. Editorial Harla S.A. de C. V. México. 636 Págs.
- Gere James M. – Timoshenko Stephen P. Mecánica de Materiales 1986. Editorial Iberoamerica S.A. California U.S.A. Págs. 825
- Mott Robert L. Resistencia de Materiales 1996. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México 640 Pgs.
- Hidgon A. – Losen E. Mecánica Aplicada 1966. Editorial Continental S.A. México. 544 Pgs.
- Mc Cromac J.-Ellin R. Análisis de Estructuras. 1996. Editorial Alfaomega S.A. México 613 Págs.
- Fitzgerald Robert W. Mecánica de Materiales 1990. Ediciones Alfaomega S.A. de C.V. Mexico Págs. 557.
- Mott Robert L. Resistencia de Materiales Aplicada. 1996. Prentice – Hall Hispano Americano S.A. Págs. 640.
- Hibbeler R.C. Análisis Estructural 1997. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico. Págs. 730.
- Leet Kenneth M- Chia –Ming Uang. Fundamentos De Análisis Estructural 2006. Mc Graw Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V. Mexico. Págs.755.
- Castillo Heberto, Resistencia de Materiales 1997. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. Págs. 345.