

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES**

ASIGNATURA:

ESTABILIDAD I

EQUIPO DOCENTE:

Ing. GUILLERMO SANMARCO

Ing. ALFREDO PIANEZZOLA

Ing. ROSA ALICIA KAIRUZ

**PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA
AÑO 2.012**

ESTABILIDAD I
PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA AÑO 2012

0.- IDENTIFICACIÓN:

0.1. Asignatura: Estabilidad I.-

0.2. Carrera :
Ingeniería Civil, Ingeniería Vial e Ingeniería Hidráulica

0.3. Ciclo : Ciclo Básico
Dictado Semestral
Módulo III

0.4. Correlatividades:

a- Anteriores:

Física I
Algebra lineal y geometría analítica
Análisis I

b- Posteriores:

Estabilidad II
Mecánica de los suelos

1.- PRESENTACIÓN:

Considerando que en la Ingeniería es fundamental el estudiar, proyectar y elaborar cuerpos sometidos a acciones exteriores, y que los mismos sean resistentes, estables y de las dimensiones que resulten necesarias para soportar dichas solicitaciones con un criterio de economía, es que resulta necesario conocer la:

ESTABILIDAD I

Por ello la podemos considerar como pilar fundamental de las asignaturas que comprenden los conocimientos de las estructuras

2.- OBJETIVOS:

El objetivo que se persigue es hacerle conocer a los alumnos los conceptos necesarios para capacitarlos en el análisis de las solicitaciones que se producen en los cuerpos, y que los educandos pueden llegar al dimensionamiento de los mismos.

O sea que como consecuencia del año de actividades, el alumno al aprobar el examen final está en condiciones de determinar los esfuerzos internos en los sistemas planos o espaciales bajo las acciones exteriores, para que en Estabilidad de las Construcciones II puedan dimensionar con criterio ingenieril los elementos en estudio.

3.- PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS:

El contenido de la asignatura está ordenado con un criterio de secuencia lógica y escalonada en forma tal que permite llegar a cada tema con los conceptos anteriores ya madurados y analizados.

Se verán los siguientes temas:

- Fuerza en el plano y en el espacio-
- Momentos estáticos de primer y segundo orden-
- Sistemas planos sometidos a cargas fijas en el plano y en el espacio-
- Sistemas de reticulado plano y espacial-
- Desplazamiento infinitésimo-
- Trabajos virtuales-
- Principio de las Líneas de Influencia

En forma tal que al final del curso, el alumno ha adquirido los conocimientos previsto como objetivos de la asignatura, y se encuentra en condiciones de continuar adquiriendo los conocimientos que se le impartirán en Estabilidad II

0.4.- PROGRAMACION Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES:

La actividad docente consiste en lograr mediante el dictado de clases teóricas, prácticas y teórico-prácticas que el alumno se imbuya en forma gradual y progresiva de los medios para llegar a plantear problemas concretos de estabilidad de elementos resistentes en las estructuras planteadas; siempre teniendo en cuenta el nivel de este curso.

Régimen de enseñanza:

Antes de explicar la metodología se quiere hacer notar que esta asignatura requiere un régimen especial para su desarrollo, pues presenta una serie de características que la particularizan con relación a otra, pues los temas teóricos son formas prácticas de resolución y no pueden separarse en sus desarrollos, exigiendo un contacto asiduo entre educadores y educandos. Por lo tanto, el número de los primeros debe ser tal que permita atender las necesidades de los segundos.

A través de la experiencia que se ha podido recoger de otras Universidades y de ésta en especial, es que se ha adoptado la metodología que se explica a continuación.

Metodología de estudio y trabajo:

Se desarrollarán clases teóricas y teórico-prácticas, respondiendo al programa de la asignatura, y en los mismos se resolverán problemas y ejercicios en los temas que lo requieran. En los trabajos prácticos se hará una breve introducción teórica para tener presente los conceptos básicos del tema y luego se desarrollará un ejercicio tipo.

Los alumnos tendrán clases prácticas los días lunes y clases teóricas los viernes, se habilitarán horarios especiales para consultas teóricas y prácticas al menos dos veces por semana, los cuales se coordinarán con los alumnos.

El esquema operativo es el siguiente: el alumno llega al Trabajo Práctico N° 1 con los fundamentos teóricos ya desarrollados, ese día se efectuará una breve explicación del método y se resuelve un ejercicio en clase. luego se le dan datos particulares a cada uno, se realiza un bosquejo de

su desarrollo y el alumno lo retira para completarlo como tarea fuera del horario de clases, requiriendo esta realización una maduración previa, razonamiento y análisis, debiendo ser realizado con suma prolijidad y exactitud con elementos especiales de dibujo. Como en su desarrollo podrían surgir algunas dudas y/o dificultades en los ejercicios con datos particulares, es que se ha establecido el horario especial para consultas. En la clase práctica siguiente, luego de la explicación del tema del día T.P.N° 2, el alumno hace entrega del T.P.N° 1 ya completamente resuelto y explica el fundamento en que se ha basado y el procedimiento, si todo ello es correcto se dá por aprobado el T.P.N° 1, en caso contrario podrá recuperar solo una vez cada Trabajo Práctico. El método se repite para los siguiente trabajos prácticos.

0.5.-BIBLIOGRAFIA:

- *Teoría de las estructuras S. Timoshenko y D. Young.- Edit. Acme Agency S.R.L. -Buenos Aires
- *Estabilidad - primer curso- Enrique D. Fliess- Edit. Kapeluz
- *Lecciones de Estática de Sistemas Gráficos- Enrique Butti- Edit. Troquel - Buenos Aires
- *Resolución estática de sistemas planos- Enrique Butti- Edit. Troquel- Buenos Aires
- *Curso medio de estática gráfica- E. Panseri
- *Estática aplicada- R. Saliger- Edit. Labor- Buenos Aires
- *Líneas de influencia en sistemas espaciales de alma llena- Genaro Piscitelli.- U.N.T.

0.6.- EVALUACION:

Para realizar la evaluación formativa de los educandos ante los distintos temas analizados, se procede como se puede desprender de lo visto en 4- Programación de Actividades- Régimen de enseñanza- y dadas las características particulares de esta asignatura, es que cada trabajo práctico implica un examen parcial del tema, en el cual se realiza una evaluación

completa del aprovechamiento obtenido por cada alumno y del nivel del mismo, y de acuerdo a ello la cátedra reajustará la planificación en las siguientes unidades para lograr que todo el alumnado se encuentre en las mejores condiciones de receptividad.

Como se logra una buena relación profesor- alumno, el equipo docente llega a la instancia final en condiciones de tener un buen conocimiento del nivel de los alumnos.

Evaluación integradora:

Para analizar si el alumno ha obtenido el aprendizaje de los conocimientos se hará una evaluación oral y escrita sobre todo lo visto en el curso para ejercicio o temas de aplicación integral.

0.7.- CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA APROBACION DE LA ASIGNATURA

Condiciones para obtener la regularidad:

Dado el carácter particular de esta asignatura, podemos resumir las condiciones para obtener la regularidad:

- *80% de asistencia a las Clases Prácticas
- *100% de los trabajos prácticos deben ser aprobados
- *100% de los trabajos pueden ser recuperados, pero sólo una vez cada uno
- *No se toman exámenes parciales generales- Se procede como se explicita en 0.6.-
- *Se realiza una evaluación final sobre toda la carpeta para otorgar la regularidad.

Evaluación final para aprobación de la asignatura

Es criterio de la Cátedra que el examen final sea de carácter oral y escrito sobre el pizarrón, y de ser posible suprimir el uso del bolillero para poder llegar a una evaluación integral del proceso de aprendizaje y enseñanza.

En casos particulares, de acuerdo al desarrollo del examen, se podría incluso llegar a una evaluación por escrito utilizando los instrumentos de dibujo necesarios: compás, escuadra, escalímetro, transportador, lápices de colores, etc.

Se considera a este procedimiento de evaluación final como el más correcto, a entender de la Cátedra, para obtener una evaluación plena de los conocimientos adquiridos por el alumno.

0.8.-PLAN DE ACTIVIDAD DOCENTE:

- TEMA 1: una semana de actividad docente
- TEMA 2: una semana de actividad docente
- TEMA 3: una semana de actividad docente
- TEMA 4: una semana de actividad docente
- TEMA 5: una semana de actividad docente
- TEMA 6: una semana de actividad docente
- TEMA 7: una semana de actividad docente
- TEMA 8: una semana de actividad docente
- TEMA 9: dos semanas de actividad docente
- TEMA 10: dos semanas de actividad docente
- TEMA 11: una semana de actividad docente
- TEMA 12: una semana de actividad docente
- TEMA 13: una semana de actividad docente
- TEMA 14: una semana de actividad docente

El plan total está previsto para ser desarrollado en un tiempo de catorce semanas que sean activas desde el punto de vista docente.

Se adjunta el programa de la asignatura para el ciclo lectivo 2012 que obedece a la formulación presentada por el suscripto en calidad de encargado de cátedra,

La programación de las actividades ha dado resultado satisfactorio, lo que ha podido observarse en los exámenes finales de los alumnos..

0.9.- PLANES DE INVESTIGACION:

Dentro de las posibilidades de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías se prevé la implementación, a través del Departamento de Estructuras y Construcciones , la creación del Laboratorio de Estructuras. Una vez que el mismo se encuentre implementado se harán las experimentaciones posibles en los equipos que se disponga.

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA

ESTABILIDAD I

AÑO 2012

Carreras: Ing. Civil

Equipo Docente: Ing. Guillermo Sanmarco
Ing. Alfredo Pianezzola
Ing. Rosa Alicia Kairuz

1.- INTRODUCCION.

Ubicación de la materia dentro de la Mecánica. Relación con otras disciplinas. Objetos.

2.- FUERZAS

Concepto, representación; sistema de fuerzas; principios de la estática. momento estático de una fuerza; teorema de Varignon. Pares de fuerzas. Signos de las fuerzas; proyección sobre ejes cartesianos.

3.- FUERZAS CONCURRENTES EN EL PLANO

Determinación de la resultante de un sistema de fuerzas; descomposición de una fuerza en dos direcciones concurrentes; condiciones gráficas y analíticas de equilibrio

4.- FUERZAS NO CONCURRENTES EN EL PLANO

Determinación de la resultante; descomposición de una fuerza en tres direcciones; condiciones gráficas y analíticas de equilibrio. Polígono funicular, propiedades. Polígono funicular que pasa por dos y tres puntos; aplicación del polígono funicular para la determinación de momento de una fuerza respecto a un punto.

5.- FUERZAS PARALELAS EN EL PLANO

Determinación de la resultante; descomposición en fuerzas paralelas; condiciones de equilibrio. Baricentros: determinación analítica de baricentros de figuras simples; aplicación del polígono funicular para la determinación de baricentros.

6.- MOMENTOS DE SEGUNDO ORDEN DE SUPERFICIES

Momentos de inercia y centrífugo. Momento de inercia polar. Determinación de los momentos de inercia por métodos analíticos y gráficos de Cullman y Mohr. Teorema de los ejes paralelos (Steiner): Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia, círculo de Mohr.

7.-SISTEMAS PLANOS VINCULADOS

Chapas; grados de libertad; vínculos, diversos tipos. Isostaticidad; equilibrio de una chapa; reacciones de vínculo. Determinación por método gráfico. Cadena cinemática de chapas.

8- SISTEMAS RETICULADOS

Diversos tipos, generación. Condición de isostaticidad. Determinación de reacciones y esfuerzos de las barras. Método de Cremona, Cullman, Ritter y Hennerberg.

9-SISTEMAS PLANOS DE ALMA LLENA SOMETIDOS A CARGAS FIJAS

Esfuerzos característicos. Momentos flexores. Esfuerzos de corte y normal producidos por cargas concentradas y distribuidas. Relaciones entre el momento flexor, el esfuerzo de corte y la intensidad de carga. Viga recta isostática con diversas condiciones de apoyo y de carga; determinación de reacciones y de diagramas de esfuerzos internos. Viga de eje poligonal y curvas: reacciones y diagramas M, N, Q. Viga continua articulada (vigas Gerber).

10.- PORTICOS :

Porticos isostáticos; diagramas de esfuerzos. Polígono y curva de presiones.

11.- DESPLAZAMIENTOS INFINITESIMOS

Características. Diagrama de desplazamientos de una chapa y de cadena cinemática con un grado de libertad. desplazamientos absolutos y relativos. Variación de distancia entre dos puntos de una cadena cinemática.

12.- PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS VIRTUALES

Desplazamiento virtual; trabajo virtual. determinación de reacciones y esfuerzos internos de sección por aplicación del principio de los trabajos virtuales

13.- TEORIA GENERAL DE LAS LINEAS DE INFLUENCIA

Principio de la teoría general de líneas de influencia.