

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P2 - PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA			
Asignatura:	ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES		
Profesor Titular:	TORNELLO, Miguel Eduardo		
Carrera:	Ingeniería Industrial		
Año: 2022	Semestre: 5º	Horas Semestre: 90	Horas Semana: 6

1. PROGRAMA ANALÍTICO, PROGRAMA DE EXAMEN, BIBLIOGRAFÍA

El programa de la materia en el desarrollado en el 2020 con las adecuaciones del dictado virtual.

2. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

2.1. Las estrategias que se desarrollan en el aula para acompañar el aprendizaje de los alumnos son:

1. Exposición de los docentes utilizando como recurso didáctico el pizarrón, la transparencia, diagramas de flujo y mapas conceptuales y significativos. (*Aprender de lo conocido y del educador*)
2. Se desarrollan otras actividades para promover el proceso de aprendizaje, tales como: clases taller con participación de los docentes y alumnos para la utilización de programas de computación específicos de la especialidad. (*Aprender del Grupo*)
3. Encuestas a investigadores, profesionales o docentes que estuvieron relacionados con la solución de un problema de ingeniería determinado asociado a los temas estudiadas en la materia (*Aprender de la experiencia*)
4. Recopilación de información tipo documental a través de videos sobre problemas relacionados con la materia y de antecedentes de la prensa escrita (*Aprender de los medios y los materiales*).
5. Prácticas de Laboratorio sobre el comportamiento de maquetas estructurales. Construcción de los modelos, ensayos de laboratorios, Conclusiones. Elaboración de la respectiva monografía, informes, conclusiones. (*El estudiante universitario aprende mejor cuando se parte de sus experiencias, cuando son movilizados sus conocimientos y sus maneras de percibir y de enfrentar situaciones*). (*Aprender del estudiante mismo*)
6. Visitas a obra afines a la especialidad de la carrera donde el alumno pueda observar algunos tipos de carga y elementos estructurales (vigas, columnas, reticulados planos y espaciales), muchos de los cuales son tratados en la materia (*Aprender del contexto*).
7. Exposición de los grupos de alumnos sobre las pautas utilizadas y las conclusiones conseguidas en la resolución del trabajo práctico integrador. Clases Taller para la exposición de los grupos de alumnos sobre los proyectos de las maquetas de las estructuras asignada y ensayos de las mismas (*Aprender del Grupo*).

2.2. Desarrollo de una clase teórica – práctica:

a) Lectura previa: A realizarla por el alumno antes de asistir a clases, del tema señalado para ese día conforme al cronograma de actividades. El alumno se apoyará en la bibliografía señalada por tema, en los apuntes de clases y cualquier otro material señalado por la cátedra.

b) Explicación del Tema: A cargo de los docentes de la cátedra para:

- Fijar Objetivos.
- Fundamentar los conceptos principales.
- Explicación de Tablas, Ábacos y reglamentos vigentes.

c) Estudio: Que realiza el alumno con sus apuntes y la bibliografía sugerida para:

- Completar el tema.
- Realizar consultas personales.
- Resolver ejercicios de aplicación.

Finalmente, los docentes aclaran y precisan a todos los alumnos en conjunto, a partir de las dudas planteadas en las consultas personales, los conceptos básicos y objetivos que se pretenden lograr.

d) Evaluación: Individual, Oral o Escrita: según lo indicado en el punto “evaluaciones”. El alumno es evaluado por lo menos en tres oportunidades durante el cursado.

3. REGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

La aprobación de la materia se realiza mediante examen final. El examen final trata sobre los contenidos trabajados durante el semestre. El alumno deberá demostrar capacidad para resolver problemas de la ingeniería relacionados con la especialidad y dominar los conceptos teóricos en los cuales se sustentan.

Para acceder al examen final los alumnos deberán superar las instancias intermedias descriptas en los puntos siguientes. Dichas instancias intermedias requieren además cumplimentar los siguientes requerimientos:

3.1. Reglamento para la confección y presentación de trabajos prácticos

i) Los prácticos serán desarrollados en tinta, en lápiz o con el empleo de la computadora utilizando procesadores de textos adecuados, debidamente claro y explícito. Los dibujos se confeccionarán de acuerdo a las normas IRAM, sobre dibujo técnico y según las instrucciones que la cátedra pueda impartir al respecto. Las hojas tendrán un margen izquierdo que no será inferior a los 30 mm. Cada hoja irá enumerada correlativamente colocando el nombre y apellido del alumno. Las hojas a utilizar serán formato A4 siguiendo el mismo esquema de las guías de trabajos prácticos de la cátedra.

ii) Para la aprobación final de los trabajos prácticos de la materia, el alumno presentará una carpeta debidamente compilada, con las memorias descriptivas y técnicas, de todos los trabajos realizados, conjuntamente con sus anexos, gráficos, planillas, tablas, textos, etc. La carpeta deberá llevar una CARATULA donde se consigne como mínimo, el nombre de la materia, nombre y apellido del alumno o de los integrantes del grupo, curso al cual pertenecen y año de cursado. Seguidamente a la carátula se adjuntará un INDICE, donde conste el número de trabajo práctico, el título del mismo y el número de hoja en que se inicia y finaliza el práctico. A continuación del índice se adjuntará una fotocopia de la presente planificación de cátedra.

iii) Los trabajos prácticos deben contener: memoria descriptiva del tema, detalle de los datos, memoria descriptiva de los procedimientos de cálculo y memoria de cálculo del tema que se está desarrollando. Además, debe contener los dibujos, gráficos y planos necesarios para comprender el tema.

iv) La cátedra dictará cada práctico y posteriormente dará el asesoramiento necesario para que el alumno lo resuelva correctamente en horarios de clases o no, en la medida que el cronograma de actividades así lo permita.

3.2. Metodologías para el desarrollo de las prácticas.

i) Cada Trabajo Práctico constará de una guía que la cátedra entregará previo a desarrollarse el mismo, con el objeto de que los alumnos hagan de la misma una LECTURA PREVIA. Dicha lectura permitirá un desarrollo más fluido del práctico y además contribuirá a que las consultas sean más efectivas.

ii) La organización de las clases prácticas será la siguiente:

- Explicación del trabajo práctico, describiendo el procedimiento a seguir, utilización de fórmulas, manejo de tablas, ábacos, etc.
- Resolución por parte de los alumnos de los ejercicios requeridos en la Práctica aplicando los conocimientos adquiridos sobre el tema a través de las clases teóricas y del desarrollo de los prácticos. Durante este tiempo los docentes de la cátedra supervisarán a los alumnos orientando el trabajo y aclarando dudas.
- Visación del trabajo realizado por cada grupo, la cual se efectuará indefectiblemente 7 días después de haber finalizado el dictado del correspondiente práctico.

iii) Los alumnos regulares formarán grupos de no más de cuatro alumnos y presentarán, para la respectiva visación, un práctico por grupo elaborado en forma rotativa por los integrantes del grupo. Para obtener la regularidad cada alumno deberá tener fotocopia de la carpeta de trabajos prácticos completa donde conste además la visación de cada práctico. ***Para rendir las evaluaciones parciales, el grupo de trabajo, debe tener presentado, visado y aprobado hasta el práctico que se evalúa, caso contrario, todo el grupo pierde la fecha fijada para la evaluación y pasa automáticamente al respectivo recuperatorio.***

4. EVALUACIONES PARCIALES

Para obtener la regularidad de la materia y acceder al examen final se requiere:

1. Asistencia a no menos del 75 % de las clases Teórico – Prácticas
2. Presentación de la carpeta de trabajos prácticos con la totalidad de los ejercicios desarrollados, conforme a las normas indicadas por la cátedra.
3. Aprobar las dos evaluaciones escritas.

Evaluaciones orales: el alumno será evaluado en la presentación que haga, a solicitud de los docentes sobre los temas de una clase o de los trabajos que haya realizado (Sera desarrollado en la medida que la Institución nos permita recuperar ciertas actividades presenciales)

Evaluaciones escritas:

Tema	Fecha	Recuperación
Reacciones de Vinculo y Esfuerzos Internos	17/05 (15:00 hs)	24/05 a las 15:00 hs.
Dimensionamiento a Flexión y corte en base a σ y τ	21/06 (15:00 hs)	28/06 a las 15:00 hs.

4.- Quienes, habiendo rendido las dos evaluaciones escritas, hayan aprobado sólo dos de ellas, tendrán derecho a rendir un segundo recuperatorio de la evaluación no aprobada el **28/06** a las **15:00 horas**. En caso de no aprobar este segundo recuperatorio parcial, podrán rendir un examen global el **05/07** a las **16:00 horas**. Los horarios podrán modificarse y serán comunicados en el aula a los alumnos con una semana de anticipación.

Quienes no hayan aprobado dos de las evaluaciones, en sus distintas instancias, pierden automáticamente la regularidad en la materia.

5. CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN O REGULARIDAD

Las condiciones para obtener la regularidad de la materia y acceder al examen final se han detallado en el punto precedente.

La fecha límite para obtener la regularidad es la semana anterior al primer turno de mesas de exámenes en los horarios de consulta de los docentes.

6. INASISTENCIAS

El límite máximo de las inasistencias a las clases teóricas – prácticas se han definidos en el punto 4) de la presente Planificación de cátedra. Las inasistencias a las clases y/o a los exámenes parciales serán consideradas por la cátedra sólo cuando el alumno haya presentado la correspondiente justificación y la misma sea autorizada por la Secretaría correspondiente y comunicada fehacientemente a la cátedra.

8. CRONOGRAMA

Las actividades de la cátedra a lo largo del semestre se resumen en el cronograma de actividades de las páginas siguientes:

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P2 - PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA			
Asignatura:	ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES		
Profesor Titular:	TORNELLO Miguel Eduardo		
Carrera:	Ingeniería Industrial		
Año: 2022	Semestre: 6º	Horas Semestre: 90	Horas Semana: 6

FT: Fundamentos Teóricos

TP: Desarrollo de Trabajos Prácticos.

P: Evaluación Parcial.

R: Recuperatorio de Eval. Parcial. **G:** Recuperación Global


LC: Prácticas Laboratorios. Computación. Ensayos modelos.

Clase	Fecha	Unidad	TEMA	Horas	Docente	Actividad Práctica	Fecha de entrega	Fecha Aprob.	Fecha parcial
1	29/03	1	Presentación de los docentes y de la materia. Régimen de cursado y de aprobación. Estática de la partícula y del cuerpo rígido: Sistemas de fuerzas. Composición y descomposición de sistemas de fuerzas en el plano. Momento y pares de fuerzas. Descomposición de fuerzas en el espacio. <i>Trabajo Practico Nº 1: Fuerzas Concurrentes y no concurrentes en el plano y en el espacio</i>	3 3	Todos. M. Tornello	FT TP	05/04	12/04	
2	05/04	2	Equilibrio de cuerpos rígidos. Cadena Cinemática. <i>Trabajo Práctico Nº 2: Determinación de Reacciones de Apoyo.</i>	3 3	Gioacchini	FT TP	19/04	26/04	
3	12/04	3	Esfuerzos internos en estructuras de alma llena: Esfuerzos Internos. Determinación de solicitaciones. <i>Trabajo Práctico Nº 3: Determinación de Esfuerzos Internos.</i>	3 3	J. Sanchis	FT TP	19/04	26/04	
4	19/04	3	Esfuerzos internos en estructuras de alma llena: Esfuerzos Internos. Determinación de solicitaciones. <i>Trabajo Práctico Nº 3: Determinación de Esfuerzos Internos.</i>	1.5 2 4	J. Sanchis J. Sanchis	P FT TP			
5	26/04	3	Esfuerzos internos en estructuras de alma llena Esfuerzos Internos. Determinación de solicitaciones. <i>Trabajo Práctico Nº 3: Determinación de Esfuerzos Internos.</i>	1.5 2 4	J. Sanchis J. Sanchis	R FT TP	03/05	10/05	

6	03/05	4	Esfuerzos internos en RETICULADOS PLANOS: Reticulados simples. Determinación de esfuerzos internos. <i>Trabajo Práctico N° 4: Reticulados Planos.</i>	3 3	Gioacchini	FT TP	10/05	17/05	
7	10/05	5	Características geométricas de las secciones: Baricentros de áreas. Momentos de Inercia. Momentos principales de inercia. <i>Trabajo Práctico N° 5: Determinación de Baricentros y Momentos de Inercia</i>	3 3	M. Tornello . Tornello	FT TP	17/05	24/05	
8	17/05	6	EVALUACIÓN ESCRITA N° 1 (Hora: 15:00) Esfuerzos de Tracción y Compresión: Resistencia de los materiales. Dimensionamiento de barras solicitadas a tracción y compresión. Aplicaciones asociadas a esfuerzos de tracción y compresión. Tensión cortante pura.	1.5 6	J. Sanchis M. Tornello	P FT	El tema no tiene Trabajo Practico		P N° 1 17/05 a las 15:00 hs.
9	24/05	7	RECUPERATORIO N° 1: (Hora: 15:00) Análisis de tensiones y deformaciones: Variación de tensiones. Tensiones principales. Deformaciones debidas a corte. Flexión Simple: Flexión pura. Flexión oblicua (1° Parte).	1.5 5 1	M. Tornello	R FT FT	El Tema no tiene Trabajo Practico		24/05 R: 1º Evaluación a las 15:00 horas
10	31/05	8	Aplicaciones y uso de software específicos para resolución de problemas. (Hora: 15:00) Flexión Simple: Flexión pura. Flexión oblicua (2° Parte). <i>Trabajo Práctico N° 6: Flexión Simple Recta y Desviada.</i>	1.5 2 2	M. Tornello	LC FT TP	07/06	14/06	
11	07/06	9	Deformaciones en la Flexión. Ecuación Diferencial de la línea elástica. Determinación de rotaciones y Flechas. <i>Trabajo Práctico N° 8: Deformaciones. Cálculo de flechas y rotaciones</i>	3 3	Gioacchini	FT TP	14/06	21/06	
12	14/06	10	Aplicaciones y uso de software específicos para resolución de problemas. (Hora: 15:00) Corte en la flexión: Tensiones de corte en estado de servicio. Tensiones de corte últimas. <i>Trabajo Práctico N° 7: Corte en la Flexión.</i>	1.5 3 3	M. Tornello M. Tornello	LC FT TP	21/06	28/06	

13	21/06	11	EVALUACIÓN ESCRITA N° 2 (Hora: 14:30) Inestabilidad elástica: Fenómeno de pandeo. Métodos de verificación. Esfuerzos normales combinados con momentos flectores. <i>Trabajo Práctico N° 9: Dimensionamiento a Tracción, Compresión. Pandeo.</i>	3 3	J. Sanchis M. Tornello	FT TP	28/06	05/07	P N° 2 21/06 a las 15:00 hs.
14	28/06	12	RECUPERATORIO N° 3 (Hora: 14:30) y También de la 1° y 2° Evaluación <i>Torsión: Solicitaciones de torsión. Aplicaciones asociadas a esfuerzos de torsión.</i> <i>Trabajo Práctico N° 10: Dimensionamiento a Torsión.</i>	1.5 3 3	J. Sanchis Gioacchini	P FT TP		05/07	R: 1°, 2° 28/06 Evaluación a las 15:00 horas
	05/07	Solo para completar obligaciones académicas	Evaluaciones recuperadoras (1°, 2°) GLOBALES Revisión de Carpetas. Regularidades. Exámenes Globales Horario de 16 a 18 horas.	1.5 3 3	M. Tornello J. Sanchis Gioacchini	G			05/07 GLOBALES 16:00 Horas

MENDOZA, marzo de 2022



Dr. Ing. Miguel Eduardo Tornello
Profesor Titular Efectivo
Cátedra: Estática y Resistencia de Materiales
Ingeniería Industrial