Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Mecánica

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 14/08/2025 11:34:04)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Mecánica y Tecnología de los Materiales	INGENIERÍA QUÍMICA	OCD Nº 21/2022	2025	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GUAYCOCHEA, RONIO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
RODRIGO, RAMIRO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	2 Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
04/08/2025	14/11/2025	15	75

IV - Fundamentación

La asignatura se ubica en el cuarto año del plan de la carrera de Ingeniería Química, siendo fundamental para su cursado y aprobación, los conocimientos adquiridos en asignaturas tales como Física I , Dibujo Técnico y demás correlativas.
Se busca que los estudiantes adquieran conocimientos generales de diseño, usando de soporte las temáticas de resistencia de materiales, estática, elementos de máquinas, y cálculo de recipientes a presión, como un medio para acrecentar la capacidad de diseño mecánico, que será fundamental para poder abordar posteriormente situaciones reales.
La asignatura se encuentra estructurada en cuatro módulos principales:
- Conceptos de diseño en ingeniería, estática aplicada, y Resistencia de Materiales.
- Conocimiento y Dimensionamiento de los diferentes elementos que componen una máquina (clasificación, cálculo, selección).
- Conocimientos de sistemas de almacenamiento de líquidos, y gases a presión (clasificación, cálculo y diseño)
- Conocimiento de aplicación de software para resolución de sistemas estructurales.
Al finalizar el cursado de la asignatura, los estudiantes serán capaces de dimensionar y resolver estructuras simples, calcular y seleccionar elementos de maquinaria básica, conocer y calcular diferentes diseños de almacenamiento a presión- utilizar software para resolución de estructuras simples.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:
-Calcula en base a resistencia y deformación, sistemas estructurales simples en equilibrio.
-Calcula en base a resistencia y deformación, ejes, engranajes, chavetas, tornillos, poleas, uniones, acoplamientos, etc.
-Selecciona en base a parámetros cuantificables de potencia, momentos o velocidad, diferentes elementos mecánicos standarizados o comerciales, rodamientos, correas, poleas, tornillos, tuercas, etc.
-Reconoce y diseña elementos de almacenamiento de líquidos y de gases.
-Habitúa, a la búsqueda de datos, y de información necesaria para el diseño, en la forma y condiciones en que se presenta este tipo de problemas en la práctica de la ingeniería, así como tomar decisiones sobre los elementos a utilizar, y la elección de los materiales, coeficientes, relaciones dimensionales, etc.
-Introduce, al uso de software especifico de cálculo y análisis de resistencia y deformación.

VI - Contenidos

Unidad I: Criterios de diseño.
El diseño en ingeniería. Métodos de diseño por resistencia- responsabilidad y ética profesional desde el enfoque del diseño.
Unidad II: Conocimiento de materiales.
Materiales metálicos. Aceros. Fundiciones. Aceros aleados y especiales. Propiedades mecánicas. Obtención y procesos De transformación. Tratamientos térmicos. Mecanizados. Ensayos tecnológicos. Codificación y selección. Aleaciones de Aluminio. Aleaciones de Cobre.
Unidad III: Estática.
Sistemas de fuerzas y momentos. Resultantes, composición y descomposición. Sistemas en dos y en tres dimensiones. Equilibrio. Reacciones. Vínculos y apoyos. Vigas. Diagrama de solido libre. Diagrama de momento flector y de corte. Momentos de primer y segundo orden. Centro de gravedad, de masa, baricentro. Aplicaciones de la estática a los elementos de maquinas.
Unidad IV: Resistencia de materiales.
Estado de tensiones biaxial. Estado de tensiones triaxial. Tensiones principales. Solicitaciones simples. Tracción. Compresión. Flexión. Torsión. Pandeo. Esfuerzos inducidos y combinados. Deformación. Estabilidad en elementos estructurales. Aplicaciones a elementos de maquinas. concepto de falla- teorías de falla. Esfuerzos directos y combinados. Esfuerzos de contacto. Tensiones debidas a variaciones de temperatura. Tensión producida por choque, Hipótesis de rotura. Tensiones de trabajo y tensiones admisibles. Coeficiente de seguridad. El concepto de estabilidad-pandeo. Cargas variables y límite de fatiga. Diagrama de Smith y de Goodman; otros criterios. Resistencia a la fatiga para distintas tensiones. Concentración de tensiones. Método de Soderberg aplicado a los materiales dúctiles para cargas axiales, flexión simple, torsión simple y flexotorsión. Aplicación de los criterios de Soderberg y de Goodman a los materiales frágiles. Resistencia a la fatiga para duración limitada.
Unidad V: Ejes y Arboles
Descripción. Cargas. Cálculo de la sección en base a la resistencia para materiales dúctiles; caso general; flexión pura; torsión pura. Deformaciones por flexión y torsión, Vibraciones laterales; velocidad crítica.
Unidad VI: Teoría de la transmisión de Potencia mediante engranajes.
Definiciones y clasificación. Ley fundamental del engrane. Línea de engrane. Ruedas armónicas. Forma de los flancos. Cicloide, Epicicloide, Hipocicloide, Evolvente de círculo.
Ruedas frontales de dientes rectos. Relación de transmisión. Designaciones y proporciones normales. Trenes de engranes. Esfuerzos transmitidos. Selección y cálculo. Ruedas frontales de dientes helicoidales; Distribución de fuerzas. Parámetros principales. Selección y cálculo.
Ruedas cónicas; características; superficies primitivas; aproximación de Tredgold; distribución de fuerzas. Cálculo de los dientes. Tornillos sin fin rueda helicoidal. Selección y usos. Reversibilidad. Rendimiento. Diferentes tipos de ruedas y tornillos. Análisis de esfuerzos. Reacciones en los apoyos. Cálculo.
Unidad VII: Tornillo de unión, y de transmisión.
Solicitaciones en las uniones roscadas. Uniones sometidas a esfuerzos normales sin y con carga previa. Uniones sometidas a esfuerzos tangenciales. Uniones con esfuerzos de flexión en el tornillo. Uniones con cargas de impacto. Cálculo de los tornillos de unión. Tornillos de movimiento. Condición de irreversibilidad. Cálculo.
Unidad VIII: Rodamientos.
Clasificación. Tensiones producidas por el contacto entre cuerpos elásticos. Capacidad de carga de una bolilla. Distribución de la carga en los rodamientos. Capacidad de carga, capacidad dinámica y duración del rodamiento. Relación entre la capacidad de carga y la velocidad de rotación. Carga equivalente Carga variable. Capacidad de carga estática. Par de

rozamiento. Selección de rodamientos. Lubricación. Formas de montaje.
Unidad IX: Transmisiones por fricción.
Fundamentos de las transmisiones por fricción. Fuerza de cierre. Transmisión entre ejes paralelos y entre ejes concurrentes. Ruedas de fricción: cálculo de la transmisión con ruedas metálicas y con ruedas no metálicas. Transmisiones por correas planas. Tensiones; influencia de la velocidad. Condiciones de servicio. Longitud de la correa abierta y cruzada. Arco de contacto. Transmisiones con pequeña distancia entre ejes. Orden de cálculo. Transmisiones por correas planas de tela, de tela y goma, de balata, de acero, orden de cálculo. Características de las poleas. Transmisiones por correas planas compuestas, de poliamida y de poliester. Transmisiones por correas trapeciales. Transmisiones con una polea, ranurada y otra lisa.
Unidad X: Cadenas y ruedas dentadas.
Transmisiones por cadena y ruedas dentadas. Tipos de cadenas. Ruedas. Cálculo de cadenas de transmisión. Lubricación. Longitud. Cadenas transportadoras. Mecanismo biela-manivela; objeto y tipos. Mecanismo centrado; consideraciones fundamentales; desplazamiento del émbolo. Relación entre las velocidades, entre las aceleraciones y entre las fuerzas. Mecanismos especiales de biela y manivela. Manivelas frontales; cálculo. Cigüeñales y su cálculo. Bielas; formas de las cabezas; cálculo de la caña y de las cabezas. Crucetas; elementos componentes.
Unidad XI: Recipientes a presión.
Recipientes sometidos a presión interna. Recipientes sometidos a presión externa. Formas predeterminadas.
Esfuerzos. Formulas. Codigo ASME. Materiales. Accesorios. Soportaría. Carga por viento. Recipientes sin presión.
Detalles constructivos. Tuberías.
Unidad XII: Software de cálculo estructural.
Introducción a programas Cespla y Cestri. Aplicaciones. Operación. Carga de datos. Cálculo. Análisis de resultados.
UNIDADES DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Unidad IV:
Ensayos de materiales, tracción- compression- flexion- dureza- choque.
Unidad XII: programas Cespla y Cestri. Análisis de estructuras planas y espaciales.
Introducción al programa Working Model 2D. Configuración de inicio. Comandos. Comandos de edición. Comandos de visualización. Introducción de datos. Obtención, Análisis, y Presentación de resultados.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. Problemas de estabilidad aplicado a estructuras compuestas por vigas y columnas.
2. Dimensionamiento de piezas simples y elementos sencillos sometidos a cargas estáticas de tracción, compresión, flexión,
3. Cálculo de piezas simples y elementos sencillos sometidos a solicitaciones compuestas.
4. Cálculo de un árbol mixto sometido a cargas variables, determinando secciones, deformaciones y velocidad crítica.
5. Cálculo y dimensionamiento y selección de una transmisión de engranajes de dientes rectos.
6. Diseño de uniones soldadas y abulonadas.
7. Selección de rodamientos y diseño de su alojamiento.
8. Diseño de transmisiones por correas y poleas.
9. Calculo de un recipiente con presión interna

PROYECTOS GRUPALES
Adicionalmente a los trabajos prácticos desarrollados, se encuentra la resolución de dos (2) proyectos de temáticas específicas. Los estudiantes deberán formar grupos, y desarrollar una propuesta para la resolución de un problema de caso real. Cada grupo deberá realizar el diseño y cálculo de un conjunto o subconjunto mecánico típico, situación donde deberán investigar e integrar conocimientos, y temáticas relacionadas, efectuando cálculos de resistencia y dimensionamiento sumado a algún proceso de selección de componentes.
LABORATORIOS
Se realizan las unidades IV y XII, bajo la modalidad de Laboratorio, donde se discuten, se proponen y se extraen conclusiones sobre algunos aspectos relacionados con las estructuras, en un sistema guiado a través de tutoriales, que permiten alcanzar dominio básico sobre el armado y la extracción de datos de una estructura modelo en Cestri.
VISITAS A PLANTAS INDUSTRIALES
Se podrán realizar visitas a complejos industriales de la zona, donde se podrá tomar contacto con elementos concretos, de manera que se pueda incorporar a los conocimientos teóricos un marco referencial a escala real, esto siempre y cuando sea factible desde el punto de vista económico y sanitario.
También se hace interactuar en las clases prácticas a los estudiantes con elementos reales usados como material didáctico, pertenecientes a la cátedra.

VIII - Regimen de Aprobación

- METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
El dictado de la materia se realiza por medio de clases teóricas y prácticas, a través de metodologías que permitan la evaluación para el aprendizaje continuo de los estudiantes. Las metodologías utilizadas serán del tipo colaborativo y por medio de la resolución de problemas y proyectos integradores, que abarcan, tanto el análisis, el cálculo y la selección. Las evaluaciones serán del tipo heteroevaluación con un propósito formativo, y realizadas durante todo el proceso y de manera final.
El material de estudio y otra info de la materia utilizado en las teorías y en las prácticas, está disponible en el classroom de google:
https://classroom.google.com/c/MzAyOTA3NjAyNDA2
Dentro de la carpeta “MecaniCA y Tecnologia de los Materiales”, se encuentran las guías de trabajos prácticos y el material necesario para la resolución de los mismos, como así también, proyectos integradores y material didáctico .
El material utilizado para el dictado de las clases teóricas está a disposición de los estudiantes en el mismo sitio.
En el corriente año lectivo 2022, las clases volverán a ser presenciales, salvo que se presenten complicaciones en el ámbito sanitario que obliguen a suspenderlas (ver Imprevistos al final del programa)
B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
Para lograr la condición de regular en la asignatura los estudiantes deberán cumplir con los requerimientos exigidos por la Ordenanza C.S. 013/03 del 12/02/2003 y su modificatoria (Ordenanza 32 C.S. del 22/12/2014). Para tal efecto, a continuación, se indican los siguientes requisitos:
A. Tener una asistencia del 50 % de las clases teóricas.
B. Tener una asistencia del 80 % a los trabajos prácticos.
C. Haber aprobado 100 % de las evaluaciones parciales (*) y sus correspondientes recuperaciones que se tomen durante el cuatrimestre con un mínimo del 70 % del puntaje ideal.
D. Haber aprobado los dos proyectos seleccionados, con un mínimo del 70%.
E. El estudiante será evaluado de acuerdo a pautas preestablecidas (***)
F. Se tendrá consideración por aquellos estudiantes que trabajen, como así también los que formen parte de algún cuerpo colegiado o sean representantes deportivos. Sus inasistencias serán justificadas y podrán solicitar fechas especiales para rendir parciales y recuperatorios.
G. En el caso de estudiantes embarazadas, se tendrá especial consideración. Se justificarán todas las inasistencias vinculadas con su condición (controles médicos, estudios complementarios, internación, etc)
H. Lo mencionado en los puntos e) y f) será válido siempre y cuando no se comprometa en demasía la adquisición de conocimientos, la presentación de los trabajos prácticos y que el porcentaje de asistencia no sea inferior al 50 %.
I. El estudiante que no cumpla con los puntos a), b), c) o d) será considerado como libre.
(*) Aprobación de Evaluaciones Parciales:
Durante el cursado de la asignatura se tomarán 2 parciales.
El parcial constará de al menos tres (4) ejercicios prácticos y al menos cuatro (4) preguntas teóricas. Se evaluará el nivel de conocimientos, los procedimientos seguidos para la obtención de los resultados y los valores de estos últimos. También será tenida en cuenta la prolijidad, como así también el correcto uso de las unidades de los diferentes parámetros calculados.
No se tomarán en cuenta aquellos ejercicios en los que solo se presenten los resultados, sin los correspondientes cálculos que avalen dichos resultados.
Los ejercicios prácticos serán extraídos de las mismas guías utilizadas durante el cursado de la asignatura, pudiendo ser variantes o combinaciones de los mismos ejercicios.
Las preguntas teóricas, serán de tipo conceptual, sobre conocimientos adquiridos en la teoría y sobre información brindada durante las clases prácticas.
Durante el desarrollo de cada instancia evaluativa, los estudiantes deberán silenciar los dispositivos celulares o, en su defecto, deberán colocarlos en un lugar común, que evite intromisiones y suspicacias.
Las fórmulas que se utilizarán en el parcial, estarán disponibles y serán provistas por los docentes a cargo del práctico. Los puntajes de los distintos ítems que conforman el parcial, están confeccionados de manera tal que, aunque se haya alcanzado el 100 % en los ejercicios prácticos, no es posible aprobar, si al menos no se alcanza el 50 % de efectividad en las preguntas teóricas.
El parcial tendrá su correspondiente recuperación que será tomada, como mínimo, 48 horas después de la entrega de los resultados. También existirá una segunda instancia recuperatoria que se efectuará en la semana posterior a la primera

instancia, en días y horarios no coincidentes con los correspondientes al de las clases teóricas/prácticas.
Para acceder a esta segunda instancia, será necesario y excluyente, que el alumno haya participado de alguna de las instancias de evaluación previas. Un alumno que no rinda el parcial o su correspondiente recuperatorio en cualquiera de sus dos instancias, será considerado LIBRE, salvo certificado que amerite su inclusión entre los puntos e) o f) del apartado A del presente documento.
La duración del parcial será de 3 horas reloj para todas las instancias.
(**) Aprobación de los proyectos:
Los temas a desarrollar serán definidos por los profesores de la asignatura.
Los proyectos serán entregados a mitad y final del cuatrimestre y serán desarrollados por grupos de no más de 4 estudiantes.
Cada proyecto tendrá un proceso de seguimiento mediantes clases consultas pactadas y una vez finalizado será presentado y luego de una primera evaluación general será acordado una defensa oral del mismo, ya sea en modo presencial o virtual, para sopesar conocimientos, conceptos y capacidad de transmisión de los mismos, y ser eventualmente interrogado por la cátedra, en los tópicos que se revelen como debilidades de la presentación.
El mismo deberá contar con una estructura básica a indicar por los docentes del área, la cual incluirá como mínimo lo siguiente:
- Carátula
- Introducción
- Alcance
- Desarrollo
- Conclusión
- Bibliografía
- Anexos/Apéndice (incluye planos)

El proyecto tendrá el mismo peso que un parcial, y la no aprobación del mismo (aun habiendo aprobado el parcial), será motivo para no regularizar la asignatura.
(***) Pautas de Evaluación de la asignatura:
Cada estudiante será evaluado de manera general, a lo largo de todo el cuatrimestre, conforme a las siguientes pautas (entre otras):
- Expresión oral y escrita (prolijidad, vocabulario técnico, ortografía, etc.)
- Conocimientos técnicos previos
- Capacidad de interpretación de los resultados (relación teoría/práctica)
- Capacidad de análisis
- Nivel de participación en clase
- Conocimiento y manejo de herramientas digitales (software) en caso de utilizarse.
- Trabajo grupal: Participación e integración de los mismos.

Se buscará el desarrollo integral del alumno, no solamente por medio de una nota obtenida en un parcial, sino a través de la evaluación para el aprendizaje durante todo el proceso de la asignatura.
C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON PROYECTO FINAL INTEGRADOR
La aprobación de la asignatura MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS para los estudiantes regulares, se encuadra en lo normado por la Ordenanza C.S. 013/03 del 12/02/2003 para el régimen de promoción CON PROYECTO FINAL INTEGRADOR, el mismo, se estructura sobre la base de un proyecto completo de un mecanismo o dispositivo, el cual se entrega a lo sumo con 45 días de anticipación a la fecha de examen al alumno, y será seguido por medio de consultas pactadas, por el profesor responsable. El alumno deberá exponer y defender el proyecto a través de planos , esquemas y memorias de cálculo correspondientes, se examinará al alumno en base a su habilidad de resolución y desarrollo del proyecto, la argumentación de decisiones y su justificación, la preparación para responder las preguntas teóricas y prácticas que pudieran surgir en el transcurso de la exposición y la presentación
.D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
“El curso no contempla régimen de promoción”
.E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES
Los estudiantes que se presenten en condición de libres, rendirán según Ordenanza C.S. 013/03 del 12/02/2003 y su modificatoria (Ordenanza 32 C.S. del 22/12/2014):- Para el alumno libre, la metodología es similar al del alumno regular, sólo que el proyecto final presenta un mayor grado de dificultad, además deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos resuelta, más los dos proyectos, antes de rendir, y acreditará tener todas las correlatividades exigidas en el plan de estudios para poder rendir la asignatura en esa condición.

IX - Bibliografía Básica

[1] J.L. Meriam: Estática - Ed. Reverte Tipo: Libro Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[2] Aguirre Esponda: "Diseño de elementos de máquinas". Ed. Trillas. Tipo: Libro Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[3] Shigley-Mitchell: "Diseño en Ingeniería Mecánica". Ed. Mc-Graw-Hill, Tipo: Libro, Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[4] Faires: "Diseño de Elementos de Máquinas". Ed. Montaner y Simón, Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca VM
[5] Robert L. Norton: "Diseño de Maquinaria. Ed. Mgraw-Hill, Tipo: Libro Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[6] M.F.Spotts & T.E. Shoup: "Elementos de máquinas. Ed. Prentice-Hall, Tipo: Libro Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[7] Cosme: "Elementos de máquinas". Ed. Marymar. Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Repositorios Digitales / Disponible en el Área
[8] Lauría-Falco:" Apuntes de Mecanismos". Ed. C.E.I, la Línea Recta, Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca VM
[9] Lauría-Falco:" Complementos de Mecanismos". Ed. C.E.I, la Línea Recta, Tipo: Libro Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[10] Lauría-Falco:"Cálculo de elementos de máquinas para diversos materiales y estados de carga". Ed. C.E.I. La Línea, Recta. Tipo: Libro Formato: Impreso Disponibilidad: Biblioteca VM
[11] Robert L. Mott: "Diseño de elementos de máquinas" – Ed. Ed. Prentice-Hall Tipo: Libro, Formato: Impreso, Disponibilidad: Biblioteca VM
[12] Eugene F. Megyesy: Manual de recipientes a presión- Ed. Limus Formato: PDF, Disponibilidad: provisto por la cátedra
[13] Manuales Cespla y Cestri. Formato: PDF, Disponibilidad: provisto por la cátedra

X - Bibliografia Complementaria

[1] Hütte: "Manual del ingeniero". Ed. G. Gili.
[2] Dubbel: "Manual del Constructor de Máquinas". Ed. Labor.
[3] Vallance-Doughtie: "Cálculo de Elementos de Máquinas". Ed. Alsina.
[4] Fratschner: "Elementos de Máquinas". Ed.G. Gili.
[5] Dobrovolski y otros: "Elementos de Máquinas". Ed. Mir.
[6] Niemann: "Elementos de Máquinas". Ed. Labor.
[7] Buckingham: "Analytical Mechanical of Gears". Ed. Mc Graw-Hill.
[8] Wilckock-Booser: "Bearing Design and Applications". Ed. Mc Graw- Hill. Wahl:"Mechanical Springs". Ed. J. Wiley.
[9] Palmgren: "Técnica de los rodamientos de bolas y de rodillos". Ed. Industrias S.K.F.
[10] Ham-Crane-Rogers: "Mecánica de Máquinas". Ed. Mc Graw-Hill.
[11] Timoshenko: "Resistencia de materiales".
[12] Seely-Smith: "Curso superior de resistencia de materiales".

XI - Resumen de Objetivos

• Calcula en base a resistencia y deformación, sistemas estructurales simples en equilibrio.
• Calcula en base a resistencia y deformación, diferentes elementos de maquinaria.
• Selecciona en base a parámetros cuantificables de potencia, momentos o velocidad, diferentes elementos mecánicos standarizados o comerciales
• Reconoce y diseña elementos de almacenamiento de liquidos y de gases.
• Habitúa a la búsqueda de datos, y de información necesaria para el diseño.
• Introduce, a tomar contacto con software especifico de cálculo y analisis de resistencia y deformación.

XII - Resumen del Programa

• Unidad I: Criterios de diseño
• Unidad II : Conocimiento de materiales.

• Unidad III: Estática.
• Unidad IV: Resistencia de materiales.
• Unidad V: Ejes y Arboles
• Unidad VI: Teoría de la transmisión de Potencia mediante engranajes.
• Unidad VII: Tornillo de unión, y de transmisión.
• Unidad VIII: Rodamientos.
• Unidad IX: Transmisiones por fricción.
• Unidad X: Cadenas y ruedas dentadas.
• Unidad XI: Recipientes a presión.
• Unidad XI: Recipientes a presión.
• Unidad XII: Software de cálculo estructural.
• UNIDADES DEL LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES
• Unidad IV: Ensayos de materiales,
• Unidad XII: Software de Análisis de estructuras planas y espaciales.

XIII - Imprevistos

Las visitas técnicas del presente año, quedarán supeditadas a la disponibilidad de transporte y cupo de visitas, pero principalmente a las circunstancias epidemiológicas causadas por pandemia. En caso de que la situación sanitaria impida el dictado en forma presencial, las clases serán virtuales y síncronas; es decir: se dictarán a través de una plataforma de videollamadas y reuniones virtuales, respetando el horario de clases establecido para la asignatura.
En el caso de presentarse otros imponderables que pudieran dificultar el dictado normal de las unidades programadas se considera incorporar los temas faltantes dentro de los proyectos finales e incluir clases de consulta adicionales destinadas especialmente a completar los conocimientos faltantes.

XIV - Otros

Aprendizajes Previos:
-Aplica los conocimientos de Estática para resolución de sistemas en equilibrio
-Aplica los conocimientos de Ciencias de los Materiales, para identificar materiales y parámetros asociados a sus propiedades mecánicas.
-Aplica los conocimientos de Resistencia de Materiales, para resolución de problemas de esfuerzos y deformación.
-Aplica los conocimientos del Mecánica Racional, para entender problemas de cuerpos en movimiento.
-Aplica los conocimientos de Dibujo Técnico, para entender representaciones de piezas mecánicas y representar sistemas mecánicos.
-Aplica los conocimientos de Computación 1, para instalar, configurar y operar software.
Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.
Se deberán discriminar las horas totales con mayor detalle al explicitado en el cuadro inicial (Punto 3). La sumatoria de las horas deberá coincidir con el crédito horario total del curso explicitado en el campo “Cantidad de horas” del punto III.
Cantidad de horas de Teoría: 30 hs
Cantidad de horas de Práctico Aula: 30 hs (Resolución de prácticos en carpeta)
Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico: 6 hs (Resolución de prácticos en PC con software específico propio de la disciplina de la asignatura)
Cantidad de horas de Formación Experimental: 3 hs
Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería con utilización de software específico: 2 hs (Resolución de Problemas de ingeniería con utilización de software específico propio de la disciplina de la asignatura)
Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería sin utilización de software específico: 0 (Resolución de Problemas de ingeniería SIN utilización de software específico)
Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería con utilización de software específico: 2 hs (Horas dedicadas a diseño o proyecto con utilización de software específico propio de la disciplina de la asignatura)
Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería sin utilización de software específico: 2 hs (Horas dedicadas a diseño o proyecto SIN utilización de software específico)
Aportes del curso al perfil de egreso:
1.1. Identificar, formular y resolver problemas. (Nivel 2)
1.2. Concebir, diseñar, calcular, analizar y desarrollar proyectos. (Nivel 2)
2.1. Utilizar y adoptar de manera efectiva las técnicas, instrumentos y herramientas de aplicación. (Nivel 1)

2.2. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. (Nivel 2)
2.4. Aplicar conocimientos de las ciencias. (Nivel 2)
2.6. Evaluar críticamente ordenes de magnitud y significación de resultados numéricos. (Nivel 1)
3.1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo multidisciplinarios. (Nivel 1)
3.2. Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica. (Nivel 1)
3.5. Aprender en forma continua y autónoma. (Nivel 2)

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	