



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 7 de noviembre de 2017

VISTO el Expediente ID N° 8085561, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva *Máquinas de Elevación y Transporte*, de la carrera Ingeniería Mecánica, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva *Máquinas de Elevación y Transporte*, que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Mecánica, a partir del Ciclo Lectivo 2018.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 740/2017

UTN
FAC. REG. ROS.

Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

Dra. Sorlla J. BENZ
Secretaría Académica

*Plan Anual de Actividades Académicas
a presentar y coordinar por el Director de Cátedra / Área*

Departamento:.....**Ingeniería Mecánica**.....
 Área:....**Diseño**.....
 Asignatura: ...**Máquinas de Elevación y Transporte**.....
 Titular:
 Asociado:
 Adjunto: **Ing. Oscar Chiochini**.....
 JTP: **Ing. Hugo Cavallero**.....
 Auxiliares:

Planificación de la asignatura. (Ficha de actividades curricular similar a la solicitada para acreditación de carreras)

Instrucciones de llenado:

- NO llenar el número de orden.
- Se pueden seleccionar una o varias casillas en las preguntas de múltiple choice, excepto en las preguntas por **SÍ, NO, Ns/Nc**.

1. Datos generales de la actividad curricular

Código de la carrera	(No llenar)				
Denominación de la actividad	Máquinas de Elevación y Transporte				
Código de la actividad	(No llenar)				
Plan de estudios	1994				
Bloque curricular	(No llenar)				
Carácter	Obligatoria		Optativa / Electiva	X	
Régimen de dictado (*)	Anual	X	Cuatrimestral		Bimestral

(*)Colocar una cruz en donde corresponda, anual, cuatrimestral o bimestral.

2. Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La materia es electiva dentro del plan de estudios, y se fundamenta en la integración de competencias y capacidades adquiridas a lo largo de la carrera y en los requerimientos regionales en cuanto a la manutención de materiales, con fuerte presencia metalmeccánica, movimiento de materiales y transporte de cereales, y con una fuerte actividad portuaria de amplio espectro, como asignatura complementaria con la educación pensada con vistas a futuro y a las nuevas exigencias para con los nuevos profesionales que hoy se están formando.

Se revisan, refuerzan y aplican los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas pertenecientes

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



al plan de estudios, a través de un enfoque sistemático, complementando la formación profesional con el proceso y fundamentos del diseño, el cálculo y el proyecto de elementos componentes de grúas y máquinas de transporte, y su relación con la seguridad operativa y para personas, en tareas afines y propias de su futura actividad profesional.-

Rosario y su zona de influencia, zona de preferencia para la inserción laboral del futuro graduado, requieren de un profesional con la capacidad crítica y creativa que requiere el ejercicio de la profesión en un mundo dinámico, que pueda encarar y resolver problemas reales del movimiento de materiales. En consecuencia es relevante el papel de la asignatura, no sólo por su proximidad al ámbito real de muchos problemas de la actividad regional, sino además por la proyección que tiene hacia la formación de un profesional consustanciado con las necesidades del medio.

Se recomienda además, dar lugar a la posibilidad que graduados de Ingeniería Mecánica o carrera afín, que no hayan cursado la asignatura en oportunidad de la carrera de grado, o puedan estar interesados en incrementar capacidades y competencias en Máquinas de Elevación y Transportes, puedan acceder a su cursado y posterior evaluación, con la posibilidad de obtener un certificado que acredite la asistencia y aprobación, sea con otorgamiento de créditos o Curso de Capacitación, generando valor agregado a nuestra Regional.

3. Objetivos

Señalar los objetivos expresados en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o de actividades para las que capacita la formación impartida.

- Poder calcular, seleccionar y diseñar los componentes de los aparatos de elevación
- Poder seleccionar los motores adecuados y determinar el sistema de arranque conveniente para cada aplicación
- Poder calcular y diseñar las partes estructurales de los distintos tipos de grúas y seleccionar la grúa más adecuada a cada aplicación
- Poder diferenciar los materiales a transportar, de acuerdo con sus características físicas, tales como los coeficientes de rozamiento, la abrasividad, los ángulos de talud, el grado de adherencia.
- Poder definir de acuerdo a las características mencionadas de los materiales, las necesidades de capacidad de transporte, y el ángulo de inclinación requerido (horizontal, vertical o inclinado), y cuál es el tipo de máquina de transporte más adecuado.
- Poder calcular la potencia necesaria para el transporte y diseñar y dimensionar las estructuras.
- Poder calcular y/o seleccionar los componentes mecánicos de los grupos de mando, motores, acoplamientos, reductores de velocidad, elementos flexibles para la transmisión, rodamientos, bandas, roscas y cadenas transportadoras.
- Poder proyectar, calcular y diseñar los equipos de transporte y ventilación que componen los

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



sistemas de recepción, almacenaje y movimientos para el embarque, de materiales a granel que componen las instalaciones portuarias.

- Integrar la asignatura dentro de la carrera con las de los años anteriores y las del mismo año de cursado.

4. Descripción de la actividad curricular

Describir brevemente la actividad curricular, las tareas a realizar por docentes y alumnos y los materiales didácticos – guías, esquemas, lecturas previas, otros – que se requieran para desarrollarla.

ACTIVIDADES DEL DOCENTE DE LA CÁTEDRA

Area de docencia

Profesor a Cargo de la Cátedra (J.T.P.)

- Confecciona la Planificación Anual de la Cátedra
- Dicta las clases de teoría, teórico prácticas y asiste al auxiliar docente en los Trabajos Prácticos
- Integra la cátedra mediante coordinación horizontal y vertical
- Participa de reuniones de coordinación con los responsables de otras cátedras, con el Director del Departamento y el Consejo Departamental
- Confecciona o supervisa las Guías de Trabajos Prácticos y sus actualizaciones periódicas
- Es tutor natural en los Trabajos Prácticos
- Efectúa la evaluación final de los alumnos
- Eleva un informe anual de cátedra al director de departamento a su solicitud
- Eleva propuestas al Departamento
- Es responsable del desarrollo de los trabajos prácticos
- Dicta clases teórico-prácticas
- Lleva el control, corrige y aprueba los trabajos prácticos
- Determina la regularidad de los estudiantes según la normativa vigente
- Asiste a los estudiantes en los horarios de consulta extra clase.

Actividades de los estudiantes: Los estudiantes realizan las siguientes actividades:

- Asisten a las clases teóricas y prácticas para cumplir con la condición de alumno regular fijadas por la ordenanza correspondiente.
- Participan de las clases
- Resuelven problemas análogos a los de la realidad
- Presentan los trabajos prácticos en tiempo y forma
- Toman apuntes propios en clases
- Formulan preguntas aclaratorias
- Comentan experiencias relacionadas con la asignatura

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



- Responden e intercambian preguntas
- Consultan a los docentes
- Trabajan en equipo (grupos de trabajo) con solidaridad y cooperación
- Participan de las visitas a plantas industriales o eventos de interés
- Dibujan elementos de máquinas y subconjuntos ensamblados de máquinas de elevación y transportes
- Consultan bibliografía
- Investigan en bibliografía y publicaciones sugeridas por la cátedra o por motus proprio.
- Realizan cálculos técnicos en papel y en planillas de cálculo por computadora
- Utilizan la calculadora electrónica
- Realizan análisis y síntesis
- Utilizan las computadoras disponibles en el departamento y el laboratorio de computación
- Consultan en Internet temas sugeridos o de su investigación para el trabajo práctico de proyecto integrador final y ampliación de temas desarrollados y/o que hayan despertado su inquietud.
- Se presentan a evaluación final para aprobar la asignatura

Para el desarrollo de las clases se utilizarán los siguientes recursos

- Pizarrón de manipulación manual o fijo, según disponibilidad, con tizas blancas y de colores y/o marcadores.
- Utilización de cañón de proyección para proyectar desde la computadora en formato presentación de Power Point
- Fotocopias o soporte electrónico del material que se proyecta para el seguimiento por parte del estudiante.
- Fotos de equipos y de fallas de componentes.
- Hojas de apoyo de la cátedra que están a disposición del estudiante en formato electrónico en la computadora del Laboratorio de Informática de Ingeniería Mecánica, previas a las clases teóricas,.
- Guías de Trabajos Prácticos que están a disposición del estudiante.
- Manuales y catálogos técnico comerciales
- Tablas técnicas
- Muestras de piezas disponible en el laboratorio interdisciplinario de mecánica o mostradas de la actividad profesional por el equipo docente.
- Libros de la bibliografía específica
- Bibliografía complementaria
- Utilización del laboratorio de computación de mecánica y computadoras
- Utilización de técnicas computacionales para presentar datos y procedimientos de cálculo

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



(Planillas de cálculo en Excel de ejemplos análogos a los reales)

5. Modalidad de enseñanza y carga horaria

Completar el siguiente cuadro con las actividades con carga horaria significativa exceptuando las actividades ocasionales que no resulten sustanciales para el desarrollo de la actividad curricular (conferencias, prácticas no sistemáticas o no obligatorias, fichado de material bibliográfico u otras).

	Carga horaria semanal	Carga horaria total		
Teórica	1,5	45		
Formación experimental				
Laboratorio			N° del (*) inmueble	N° del (*) laboratorio
Trabajo de campo			N° del (*) inmueble	N° del (*) laboratorio
Resolución de problemas	1,5	45		
Proyectos y diseño				
Práctica supervisada			N° del (*) inmueble	N° del (*) laboratorio
En el sector productivo de bienes y/o servicios				
En la institución				
Sumatoria	3	90		

(*) No llenar.

Nota 01: Restan 6 horas (dos semanas) para completar las 96 horas de dictado disponibles, las que serán reservadas a los efectos del ajuste dinámico de la planificación de acuerdo con las circunstancias que se presenten en cada año.

La planificación horaria contempla destinar el 50 % del tiempo para desarrollo de la teoría y el 50 % del tiempo para la realización de los Trabajos Prácticos de Resolución de Problemas.

Nota 02: Las tareas de completar los Trabajos Prácticos las realiza el estudiante extra clase por lo que no se incluyen en la carga horaria estas actividades.

6. Contenidos

Indicar los contenidos incluidos en el programa de la actividad curricular.

Unidad Temática 1. Aparatos de elevación.

Elementos de máquinas de aplicación en los aparatos de elevación: motores, reductores, acoplamientos, frenos electromagnéticos. Frenos electro hidráulicos de control de la velocidad de bajada. Mecanismos anti retorno, rodamientos

Unidad Temática 2. Polipastos y cabrestantes.

Normas de cálculo DIN, FEM y C.M.A.A. Cables, tambores de arrollamiento. Poleas deflectoras y compensadoras. Cabrestantes Diversas formas de conexión entre reductor y tambor de arrollamiento.

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



Los carros de traslación de las grúas. Árboles y ejes. Ruedas de traslación. Rodamientos. Efectos del balanceo de la carga.

Trabajo práctico n° 01: Cabrestante

Unidad Temática 3. Grúas.

Grúas giratorias. Grúas Derrick. Grúas correderas de pared. Grúas giratorias de torre. Grúas giratorias de pared. Mandos de rotación y de traslación del carro.

La grúa puente. Capacidades de las grúas puente. Vigas principales, formas constructivas: vigas de celosía, de alma llena, aligeradas y cajón. Dimensionado y diseño de uno de los mandos de traslación de la grúa. Ruedas portadoras y ruedas locas, normalización.

Las vigas testeras. El carro de traslación. Los mandos de traslación de la grúa y del carro. Diferentes disposiciones de grúas puente. El accionamiento de las grúas. Alimentación con barras, alambres, cables de arrastre. Tableros y sus componentes.

Trabajo práctico N° 02: Grúas

Unidad Temática 4. Transportadores de servicio continuo. Las transportadoras de banda.

Cálculo de la capacidad de transporte y de la potencia de accionamiento. Dimensionado y diseño de los componentes del mando. Aplicaciones y limitaciones. *Distintos tipos* de bandas transportadoras, bandas flexo wall. Formas del mando, mandos *tándem*. Dispositivos para el tensado de la banda. Efecto del arco abrazado y del coeficiente de rozamiento entre polea de mando y banda. Rodillos portantes, distintos tipos, formas constructivas. Dispositivos para el centrado de la banda. Accesorios, rascadores de limpieza, carros volcadores (trippers).

Trabajo práctico N° 03: Transportadores de banda

Unidad Temática 5. Cadenas transportadoras.

Cálculo de la capacidad de transporte y de la potencia de accionamiento. Dimensionado y diseño de los componentes del mando. Aplicaciones y limitaciones. Diferentes tipos de cadenas. Cadenas transportadoras de recorridos horizontales e inclinados. Transportadores de tablillas, de empuje, de rascadores, de flujo continuo. Transportadores de bandejas colgantes, planos y biplanares. Troles. Cadenas Transportadoras para líneas de montaje. Diferentes recorridos de estos aparatos. Diferentes formas de mando. Los mandos Caterpillar.

Trabajo práctico N° 04: Transportadores de cadena

Trabajo práctico N° 05: Transportadores aéreos

Unidad Temática 6. Elevadores de cangilones.

Elevadores verticales y fuertemente inclinados. Cálculo de la capacidad de transporte y de la potencia de accionamiento. Dimensionado y diseño de los componentes del mando. Descarga centrífuga y por gravedad. Selección de las bandas y de las cadenas de transporte. Cangilones, distintas formas según los materiales a transportar. Elevadores paternóster. Elevadores de bandejas, automatismos para la

descarga.

Trabajo práctico N° 06: Elevadores de cangilones

Unidad Temática 7. Roscas transportadoras.

Cálculo de la capacidad de transporte y de la potencia de accionamiento. Dimensionado y diseño de los componentes del mando. Cojinetes. Aplicaciones y limitaciones debidas a las características de los materiales a transportar.. Efecto del ángulo de inclinación sobre el rendimiento. Formas de carga y descarga. Roscas mezcladoras y de paletas. Roscas de transporte vertical. Tubos rotantes.

Trabajo práctico N° 07: Transportadores a rosca

Unidad Temática 8. Transportadores y elevadores para el movimiento de personas.

Cálculo de la potencia de accionamiento. Ascensores, diferencias con los montacargas, dispositivos de seguridad reglamentarios. Formas del mando, motores, acoplamientos, frenos electro magnéticos, poleas de fricción, control de la velocidad, frenos paracaídas. Mecanismos de aproximación fina. Selección de los cables de acero, coeficientes de seguridad y disposiciones reglamentarias. Los elevadores verticales continuos paternóster para personal. Escaleras mecánicas. Disposiciones del mando, detalles constructivos. Cadenas empleadas para el movimiento de los escalones; pasamanos móviles.

Trabajo práctico N° 08: Ascensores y montacargas.

Unidad Temática 9. Transportadores neumáticos.

Cálculo de la capacidad de transporte y de la potencia de accionamiento. Mandos por aspiración y por impulsión. Compresores y ventiladores. Conductos. Medición de la velocidad del aire. Determinación de las pérdidas de carga debidas a los componentes de los conductos. Filtros separadores, filtros de mangas, ciclones. Dimensionado de las tolvas. Válvulas de descarga giratorias.

Trabajo práctico N° 09: Transportes neumáticos

Unidad Temática 10. Transportadores de cable.

Cálculo de la capacidad de transporte y de la potencia de accionamiento. Teleféricos y cable carriles, formas constructivas, selección de los cables. Cables portantes y de arrastre. Disposiciones de las estaciones para el ascenso y descenso de los pasajeros. Torres soporte y elementos rodantes de los vehículos.

Unidad Temática 11 Los transportadores en las instalaciones portuarias.

La recepción de las cargas desde camiones y vagones ferroviarios. Plataformas volcadoras. Las instalaciones para carga y descarga de buques.

7. Bibliografía

Detallar la bibliografía. En el caso de libros especificar el título, los autores, la editorial y el año de edición e indicar en el cuadro la cantidad de ejemplares disponibles para los alumnos en la biblioteca y los años de sus ediciones.

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



BIBLIOGRAFIA	Cantidad	Año de edición
Aparatos de elevación y transporte. Hellmut Ernst - <i>Tomos I - II - III</i>	1	1972.
Máquinas de transporte. Nicolás Waganoff.	1	
Transportes industriales. M. Williamson.	1	
Catálogo de rodamientos de SKF	1	1989
Construcciones metálicas - Vittorio Zignoli - Tomos I - II - edit. Dossat	2	1986
Máquinas y Aparatos de elevación y transporte - M. Alexandrov - Moscú. Edit. MIR	1	1976
Transp. y almacenam. de materia prima en la industria básica - L. Targhetta Arriola y A. Lopez Roa.. Madrid. Edit. Blume	1	1970
Manual Rexnord	1	1985
Manual 2000 Martins conveyors	1	2000
Manual de Componentes de grúas . M. Abad	1	1998
Conveyors designer guide Renold	1	
Grúas - miravete y Larrodé	1	1996
Whiting Crane handbook	1	
Manual del constructor de Máquinas. Dubbel I - II	3	1955
Manual Univ .de la téc.mec. Oberg & Jones. <i>TI - II</i>	2	1955
Transportadores y elevadores - Miravete y Larrodé	1	2004
Transporti Meccanici de V. Zignoli.. Milano. Edit.Hoeppli	1	1973
Máquinas y Aparatos de elevación y transporte - M. Alexandrov - Moscú. Edit. MIR	1	1976
Conveying machines - Spivakovsky y V. Dyachkov. Moscú. Edit. MIR	1	1985
Aparatos de elevación y transporte - Hellmut Ernst. Madrid. Edit. Blume.	1	1955
Chemical Engineers Handbook - J.Perry y Chilton - McGrow Hill	1	1960
Manual del constructor de Máquinas. Dubbel Tomos I - II - Edit. Labor	1	1969
Manual Univ .de la téc.mec. Oberg & Jones. Tomos I - II - Edit. Labor	1	1977
Manual Rexnord	1	1998
Manual 2000 Martins conveyors	1	2000
Conveyors designer guide Renold	1	
Whiting Crane handbook	1	
Manual Rapid Industries Corporation	1	
Normas de construcción de grúas Crane CMMA	1	
Transportadores y elevadores - Miravete y Larrodé	1	2004
Grúas - miravete y Larrodé	1	1996

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



8. Señalar la frecuencia con que se utilizan apuntes de clase.

Siempre	
Frecuentemente	X
A veces	
Casi nunca	
Nunca	

9. Composición del equipo docente actual.

10.1. Responsable a cargo de la actividad curricular.

N° de orden de la ficha docente	(No llenar)
Apellido y nombre	Chiochini, Oscar
Título de grado	Ingeniero Mecánico
Título de grado	Profesor de Enseñanza Superior en Ingeniería Mecánica
Título de posgrado	
Cargo docente	Profesor Adjunto Interino
Dedicación horaria semanal	5 horas
Dedicación horaria semanal frente a alumnos*	3 horas

* Promedio a lo largo del dictado de la actividad curricular.

10.2. Profesores.

N° de orden de la ficha docente	
Apellido y nombre	Chiochini, Oscar
Título de grado	Ingeniero Mecánico
Título de grado	Profesor de Enseñanza Superior en Ingeniería Mecánica
Título de posgrado	
Cargo docente	Profesor Adjunto Interino
Dedicación horaria semanal	5 horas
Dedicación horaria semanal frente a alumnos*	3 horas

* Promedio a lo largo del dictado de la actividad curricular.

10.3. Auxiliares.

Apellido	Nombre	Cargo	Dedicación					Carácter de la designación				Dedicación horaria semanal frente a alumnos*	CUIT/ CUIL	
			A	B	C	D	E	Re g.	Int.	Con t.	Adh.			
				X						X				CUIL

* Promedio a lo largo del dictado de esta actividad curricular.

Referencias: Dedicación: A: menor o igual a 9 horas semanales; B: entre 10 y 19 horas semanales; C: entre 20 y 29 horas semanales; D: entre 30 y 39 horas semanales; E: Igual o mayor a 40 horas

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



semanales. Carácter de la designación: Reg: regular; Int: interino; Cont: contratado; Adh: *Ad honorem*.

10. Distribución del personal docente de la cátedra según las actividades curriculares a desarrollar.

Cargo	Cantidad total	Cantidad de docentes que participarán en:					
		Teóricas	Formación experimental	Resolución de problemas	Proyectos y diseños	Práctica supervisada	Otra
Profesor Titular							
Profesor Asociado							
Profesor Adjunto	1	1		1			
JTP	1	1		1			
Ayudante graduado							
Ayudante no graduado							
Otros							

11. Indicar si las actividades se organizan por comisiones.

Si No Algunas

12. Indicar la cantidad de comisiones y la cantidad de alumnos por comisión. Si la actividad curricular se desarrolló en los dos cuatrimestres o los cuatro bimestres indicar el promedio.

	Teóricas	Formación experimental	Resolución De problemas	Proyectos y diseños	Práctica supervisada	Otra
Cantidad de comisiones	1		1			
Cantidad de alumnos por comisión	4		4			

13. Metodologías de enseñanza

Listar las estrategias didácticas empleadas para garantizar la adquisición de conocimientos, competencias y actitudes en relación con los objetivos. Especificar cuáles son las estrategias implementadas para generar hábitos de autoaprendizaje.

MODELO EDUCATIVO ELEGIDO

El modelo educativo elegido es el endógeno, con énfasis en el proceso permanente de la educación, donde el estudiante, recibe la información, observa los ejemplos prácticos de la actividad real, y va descubriendo, elaborando la información y lo observado, recreando soluciones, adquiriendo experiencia y en esencia haciendo suyo el conocimiento. El objetivo de este modelo es que el sujeto (estudiante) piense, y que desarrolle autónomamente criterio propio. En palabras de Freire, uno de los

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



mentores de este modelo: “ La educación es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” . La concepción del modelo es “Formar”, no sólo informar y desde el punto de vista pedagógico visualiza al estudiante como el Sujeto de la Educación. Se empleará en las clases el método Inductivo-deductivo, interactivo y dialogado para que por medio de la reflexión-acción el estudiante *aprenda a aprender* por autogestión. Esta metodología no deja de lado a las técnicas expositivas, pero no magistrales, sino comunicativas, es decir generando la participación mediante el interrogatorio, el coloquio y la presentación de temas y casos de discusión por parte tanto del docente como de la propia experiencia de los estudiantes, que hagan al enriquecimiento del dictado. En este último aspecto también es válida la aplicación ocasional del método Heurístico para centrar el debate en algún evento relacionado con la asignatura y la actividad profesional, que ocurra en el medio, o traídos a colación por comentarios circunstanciales en la clase o experiencias volcadas por el docente. Como ejemplo cabe mencionar cuando en un edificio en construcción en la ciudad de Buenos Aires cayó un montacargas, que llevaba personas y donde hubo que lamentar víctimas. Este acontecimiento dio pie a un debate respecto si había sido concebido en su origen como montacargas o como ascensor, las responsabilidades profesionales en cada caso, la responsabilidad de los usuarios, si tenía las protecciones adecuadas y cumplía con las normas de seguridad, las causas probables de la falla (por mal dimensionamiento para el servicio, por falla por fatiga de elementos, mantenimiento inadecuado, error humano, mala calidad constructiva), etc.. También este ejemplo permite destacar la motivación social de la actividad profesional. En estas ocasiones el profesor debe actuar como moderador del debate.

La constitución de grupos de trabajo (preferentemente de tres alumnos cuando no se supera los 24 asistentes) favorece la comunicación docente - estudiante y la participación activa de los mismos, bajo su guía y coordinación. Esta metodología estimula la formulación de interrogantes, generando el conflicto cognitivo como herramienta pedagógica, e impulsa a la investigación, en particular a la bibliográfica y de documentación técnica a través de publicaciones o información técnico comercial, al uso de Internet, a la utilización de software o confección de planillas de cálculo propias del grupo, a la creatividad, a aplicar los conocimientos disponibles y comprender la necesidad de elaborar nuevos conocimientos que den respuestas a sus inquietudes, a la discusión de posibles alternativas para una solución de un problema, a la formación de criterio y a la motivación y participación activa de los integrantes del grupo, que resultan altamente estimulados; generando las condiciones que despierten la capacidad potencial del estudiante, y el trabajo solidario y de cooperación en equipo. También integra los conocimientos con las materias de articulación del mismo nivel y los anteriores, y eslabona con las del próximo nivel. Por otro lado, satisface además otra consigna del modelo, que no reconoce a los errores como fallas, sino como un medio más de aprendizaje: aprender reflexivamente del error cometido. En resumen, a la adquisición cierta de competencias.

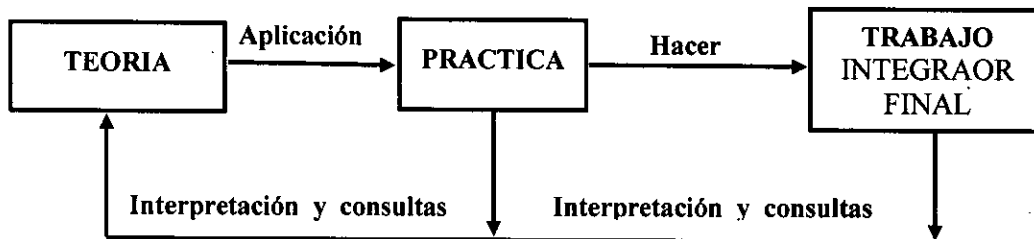
En cuanto al desarrollo de los contenidos, éstos se relacionan de acuerdo con los siguientes criterios:

- De aplicación (articulación de los saberes previos adquiridos en asignaturas anteriores o en pro-

ceso en asignaturas del mismo nivel, que tienen aplicación en Elementos de Máquinas)

- De formación profesional (relacionar los contenidos con la práctica profesional)
- De necesidad (Cuando se requiere ampliar conocimientos para comprender o resolver un problema de la actividad profesional).

Responde al siguiente esquema dinámico:



En cada unidad se define un eje temático desde situaciones problemáticas propias a la orientación y se analizan formas, procesos y métodos para resolver estas situaciones. El profesor deja de ser un transmisor del conocimiento para convertirse en un consultor y guía del problema a resolver.

La metodología expuesta fomenta un ambiente de acercamiento entre los estudiantes y docentes de la Cátedra que facilita su activa participación y confianza para el planteo de sus dudas, que los desinhiben de su temor a equivocarse, y permite que el aprender resulte del hacer.

La aplicación de esta metodología se le facilita al profesor a cargo de la cátedra, con motivo de ser responsable de otras Cátedras, que son Estabilidad II, Elementos de Máquinas y Proyecto Final

14. Evaluación

Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos (regulares y libres) fundamentando brevemente su elección. Indicar si se anticipa a los alumnos el método de evaluación y cómo acceden estos a los resultados de sus evaluaciones como complemento de la enseñanza.

La evaluación dispone de dos momentos:

- Evaluación en proceso
- Evaluación de producto

Evaluación de proceso (formativa o continua): Seguimiento continuo de las diversas actividades que realizan los alumnos, mediante la observación de los procesos a medida que estos van ocurriendo, con la participación en las clases, en particular la resolución de problemas de los Trabajos Prácticos,

Los indicadores a utilizar para esta evaluación son:

- La manera en que el alumno busca e incorpora información y la calidad de la misma.
- La dedicación puesta de manifiesto en las actividades en clase y de consulta.
- Su participación en la resolución de los Problemas de Ingeniería planteados en los Trabajos Prácticos.
- La calidad de la presentación de los Trabajos Prácticos

- El cumplimiento de las fechas programadas para presentarlos
- La conceptualización de los contenidos de la materia y la habilidad para relacionarlos con los conocimientos previos disponibles.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Formulación de hipótesis razonables
- El desarrollo de la aplicación de la metodología del ingeniero
- La formación de criterio técnico y humano

Evaluación de producto (o final): Es complementaria de la anterior y para acreditar la calificación definitiva en el examen final. El mismo será individual, planteando una problemática real de la profesión para evaluar en competencias y capacidades, como confronta el alumno este conflicto, mediante un coloquio globalizador con interrogatorio tanto sobre las aplicaciones prácticas como sobre la conceptualización teórica.

Este examen corresponderá a las fechas que disponga el calendario académico, y será de modo presencial, pudiendo ser escrito y/u oral.

Los indicadores utilizados para esta evaluación final son:

- Capacidad para interpretar la información
- Nivel de la información
- Capacidad para elaborar la información
- Capacidad actitudinal adoptada para el tratamiento de la(s) respuesta(s) solicitada(s) en relación con la que adoptaría un ingeniero.
- Capacidad para expresar relaciones entre conceptos
- Capacidad para la aplicación de las técnicas de cálculo aplicadas
- Coherencia y consistencia en la sustentación de un criterio
- Capacidad para el manejo que tiene el alumno de la documentación técnica
- Capacidad para elaborar las fundamentaciones

Criterios de:

A) **Regularidad:** Aprobación de los parciales y presentación de los trabajos prácticos.

B) **Promoción :** Aprobación de examen final previa presentación y aprobación del total de los Trabajos Prácticos. El examen final podrá realizarse en forma oral, escrito o mixto.

15. Articulación horizontal y vertical con otras materias

ARTICULACION DE LA ASIGNATURA

La asignatura Máquinas de Elevación y Transporte, se encuadra dentro de lo que se conoce tradicionalmente como la disciplina de Mecánica Aplicada. En el diseño curricular está contemplada dentro de las tecnologías aplicadas en el área Diseño, y se desarrolla en el quinto nivel del Plan de Estudios.

En consecuencia se articula con las asignaturas predecesoras, Estabilidad II, Diseño Mecánico,

RESOLUCION N° 7 40 ANEXO N° 1

CARRERA ACADÉMICA
Facultad Regional Rosario



Tecnología de Fabricación, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas y Elementos de Máquinas en cuanto a la propuesta del hacer similar a la actividad profesional.

En cuanto a las capacidades previas, serán de aplicación las adquiridas de las asignaturas de las Ciencias Básicas (Matemática y Física), de Materiales Metálicos, de Mecánica del Sólido, de Estabilidad I y II, y Mediciones y Ensayos Industriales –

En cuanto a la coordinación horizontal con las asignaturas del mismo nivel, la coordinación será con, Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial y Organización Industrial.

Las otras asignaturas de relación directa son Metrología e Ingeniería de Calidad, Mantenimiento, Materiales de Ingeniería, Metalografía y Tratamientos Térmicos y Proyecto Final.

Respecto de las correlatividades, el Plan de estudio establece las siguientes:

PARA CURSAR				PARA RENDIR	
N°	Regularizadas	N°	Aprobadas	N°	Aprobadas
	Elementos de Máquinas	11	Materiales metálicos	11	Elementos de Máquinas
	Tecnología de Fabricación	18	Mecánica Racional		
		22	Ingeniería mecánica III		
		24	Estabilidad II		

16. Cronograma estimado de clases

SEM	FECHA	UNIDADES DE LOS BLOQUES TEMATICOS
1	14-Mar	Introducción a la asignatura – Unidad Temática # 1
2	21-Mar	Unidad Temática # 1
3	28-Mar	Unidad Temática # 2
4	04-Abr	Unidad Temática # 2
5	11-Abr	Unidad Temática # 2
6	18-Abr	Unidad Temática # 3
7	25-Abr	Unidad Temática # 3
8	02-May	Unidad Temática # 3
9	09-May	Unidad Temática # 4
10	16-May	Unidad Temática # 4
11	23-May	Mesas de exámenes 1º llamado
12	30-May	Unidad Temática # 4
13	06-Jun	Unidad Temática # 5
14	13-Jun	Unidad Temática # 5
15	20-Jun	Feriado Nacional

16	27-Jun	Feriado Nacional
17	04-Jul	Mesas de exámenes 2° llamado
18	11-Jul	Receso
19	18-Jul	Receso
20	25-Jul	Unidad Temática # 5
21	01-Ago	Unidad Temática # 6
22	08-Ago	Unidad Temática # 7
23	15-Ago	Unidad Temática # 7
24	22-Ago	Mesas de Examen 3° llamado
25	29-Ago	Unidad Temática # 8
26	05-Sep	Unidad Temática # 8
27	12-Sep	Unidad Temática # 9
28	19-Sep	Mesas de examen 4° llamado
29	26-Set	Unidad Temática # 9
30	03-Oct	Unidad Temática # 9
31	10-Oct	Unidad Temática # 10
32	17-Oct	Unidad Temática # 10
33	24-Oct	Unidad Temática # 11
34	31-Oct	Semana de ajuste flexible
35	07-Nov	Semana de ajuste flexible
36	14-Nov	Mesas de examen 5° llamado
Ciclo lectivo 2017		

.....
Firma y aclaración del titular de cátedra
O responsable del equipo docente

Diciembre 2016