

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



INGENIERIA ELECTROMECHANICA

**INGENIERIA
ELECTROMECÁNICA II**

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO
2013**

ÍNDICE

ÍNDICE	2
PROFESIONAL DOCENTE A CARGO	3
UBICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS	6
PROGRAMA ANALÍTICO	8
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	10
EVALUACIÓN:	10
AUTOEVALUACIÓN:	10
PLAN DE TRABAJO	11
METODOLOGÍA	13
BIBLIOGRAFÍA	14
ARTICULACIÓN	17
ARTICULACIÓN CON EL ÁREA:	17
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA:	17
ARTICULACIÓN CON EL NIVEL:	17
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL:	17
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS:	18
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS:	18
ORIENTACIÓN	19
DEL ÁREA:	19
DE LA ASIGNATURA:	19

PROFESIONAL DOCENTE A CARGO

Docente	Categoría	Título Profesional
ELVIO MIGUEL RAVERA	Profesor Asociado Ord.	Mgster. IngenieroElectromecánico

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescrito se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electromecánica
Plan: 95AD
Área: Tronco Integrador
Nivel: Segundo
Carga Horaria Semanal: 3 horas por semana
Régimen: Anual

Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
31	15	6	21	15	8	-	96

OBJETIVOS

Los objetivos generales y particulares de cada unidad temática deberán respaldar y justificar plenamente las incumbencias del Ingeniero Electromecánico y este en su actividad profesional debe responder a los requerimientos actuales de la sociedad.

En particular, la asignatura Ingeniería Electromecánica II; la cual es el Nivel II de la estructura del tronco integrador del presente plan de estudio; presenta las primeras herramientas de la futura actividad profesional, que podemos enumerar a través de los siguientes objetivos a alcanzar:

- Adquirir el hábito de que la actividad profesional es un trabajo en equipo.
- Valorar la importancia de desarrollar la habilidad para el estudio y la capacidad para resolver problemas.
- Contribuir a tomar clara conciencia de que el trabajo profesional debe ser eficaz, eficiente e inteligente.
- Tomar contacto con las áreas de trabajo en la actividad profesional en el ámbito de la empresa.
- Utilizar los contenidos de las materias del nivel en aplicaciones concretas para encarar el trabajo profesional.

La concreción de los objetivos parciales permiten al alumno prepararlo en el logro del objetivo general de la Ingeniería Electromecánica II, siguiendo el nivel del presente tronco integrador, que está definido como:

APROXIMACIÓN AL TRABAJO PROFESIONAL INDIVIDUAL Y EN EQUIPO.

ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

Eje Temático Nº 1: Tronco Integrador Nivel II

- Contenidos Conceptuales: Introducción y objetivos del tronco integrador Nivel II.
- Contenidos Procedimentales: elaboración de las Estrategias a plantear para adquirir los conocimientos referidos a la tarea profesional.
- Contenidos Actitudinales: Valorar la importancia de que la actividad profesional es una tarea en equipo.

Eje Temático Nº 2: Metodologías de Trabajo

- Contenidos Conceptuales:
 - Concepto de equipo de trabajo e importancia de trabajar en equipo.
 - Compresión de las técnicas de enseñanza.
 - Comprender que la tarea profesional debe realizarse con eficacia, eficiencia e inteligencia.
- Contenidos Procedimentales:
 - Organizarse en equipo para ejecutar la actividad integradora.
 - Integrar principios de aprendizaje y técnicas de enseñanza que mejoren la habilidad en los alumnos para captar y absorber conceptos y capacitación en la resolución de problemas.
 - Utilización de las técnicas apropiadas para la presentación de la información, poniendo de relieve la eficacia, eficiencia e inteligencia en el trabajo profesional.
- Contenidos Actitudinales:
 - Para convertirse en un buen profesional debe requerirse fundamentalmente la compresión de lo que implica el trabajo en equipo y en desarrollar una compresión completa de los principios matemáticos físicos y su aplicación con el medio que los rodea utilizando las técnicas adecuadas.

Eje Temático Nº 3: Ámbitos del Trabajo

- Contenidos Conceptuales:
 - Concepto de Empresa.
 - Comprensión de las áreas de la actividad profesional.
 - Concepto sobre seguridad.

- **Contenidos Procedimentales:** Análisis de la realidad concreta de la tarea del Ingeniero y la inserción de los conceptos asimilados en las Asignaturas de nivel cursante.
- **Contenidos Actitudinales:** Marco para el desempeño de la actividad profesional.

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: Tronco Integrador Nivel II

Unidad Nº 1: Presentación del tronco integrador Nivel II

- Programa.
- Objetivos.
- Visita.

Eje Temático Nº 2: Metodologías de Trabajo

Unidad Nº 2: Equipo de trabajo – El trabajo en Equipo

- Objetivo comunes.
- Numero limitado de miembros integrantes del equipo.
- Organización.
- Complementación humana e interprofesional.
- Capacidad de aprovechar conflictos y oposiciones.
- Atención personal y búsqueda del espíritu de equipo.
- Normas para los asistentes a una reunión de equipo.

Unidad Nº 3: Herramientas de Estudio y Aprendizaje

- Integración de principios de aprendizaje y técnicas de enseñanza.
- Método SQ3R
- Metodología general para tratar un problema práctico.

Unidad Nº 4: Eficacia, Eficiencia, Inteligencia y Liderazgo. Presentaciones

- El trabajo inteligente.
- Reconocimiento de un Líder.
- Presentación de la Información. Métodos gráficos e informe técnico.

Eje Temático Nº 3: Ámbitos de Trabajo

Unidad Nº 5: La Empresa

- Definición de la empresa. Estructura orgánica.
- Estructura jerárquica de la empresa.
- Empresa y profesional.
- Programa para aseguramiento de la calidad.

Unidad Nº 6: Área de Producción

- Proceso productivo para la obtención de piezas de fundición gris.
- Prestación industrial.
- Justo a tiempo.
- Autocalidad.
- Mejora continua.
- Y ahora? Las 5 S.
- Herramientas de la calidad.

Unidad Nº 7: Área de Ingeniería

- Documentación técnica de un producto. Planos. Especificaciones.
- Croquizado y dibujo.
- Manejo de los instrumentos de medición.
- Desarrollo de nuevos productos.

Unidad Nº 8: Área de Calidad

Unidad Nº 9: Normativas de Seguridad

- En el diseño de producto.
- En el uso de energía eléctrica en Instalaciones Industriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación:

La regularización de la materia estará dada por la asistencia del 80% de las clases, la presentación y aprobación de la Carpeta de Trabajos Prácticos.

La evaluación se realiza en forma parcial durante el año, en dos oportunidades. La primera se realizará al concluir el eje temático II y la segunda a la finalización del eje temático III. Estas evaluaciones se realizarán en forma grupal (3 a 5 alumnos por grupo) y estos se formarán al comienzo del desarrollo de las actividades.

En la primera evaluación el docente presentará la actividad a desarrollar y pautas o criterios a seguir para la concreción de la tarea.

La segunda evaluación contemplará los conocimientos adquiridos en la elaboración de informes técnicos aplicados a las visitas realizadas a las empresas; donde centrará sus objetivos en mostrar los distintos procesos productivos.

La presentación de la Carpeta de Trabajos Prácticos será realizada en forma grupal y luego de su evaluación se comunicará la aprobación de la misma o en su defecto se solicitará las correcciones necesarias para cumplimentar con disposiciones de regularización.

Cumplimentada la regularidad, para la aprobación de la asignatura cada alumno deberá presentar en forma individual un trabajo final de acuerdo a pautas propuestas por el docente. De las alternativas planteadas, el alumno deberá escoger una y desarrollarla.

Dicho trabajo final será presentado en cualquier turno de examen final en las fechas establecidas en el calendario académico. En el mismo se generará un coloquio en donde el alumno expondrá y defenderá su propuesta.

La calificación final surgirá del trabajo final presentado y de la actividad grupal que se ha realizado durante el año lectivo.

Autoevaluación:

Será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.

PLAN DE TRABAJO

Eje temático Nº 1: Tronco Integrador Nivel II					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1 - 2	Presentación del Tronco Integrador Nivel II. Programa. Objetivos.	Expositiva		Informativo	-
3	Visita Laboratorio Electromecánica	Practica Grupal		Informativo	-

Eje temático Nº 2: Metodologías de Trabajo					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
4	Concepto y características esenciales de equipo de trabajo y el trabajo en equipo.	Expositiva		Conceptual.	1
5	Normativas para asistentes a una reunión de equipo y aplicaciones practicas	Expositiva		Conceptual	1
6	Integración de principios de aprendizaje y técnicas de enseñanza. Método SQ32	Expositiva		Conceptual	2
7	Aplicaciones practicas del método.	Practico Grupal		Conceptual	2
8	Metodología para tratar problemas prácticos	Expositiva		Conceptual	2
9	Planteo y resolución de casos reales	Practico Grupal		Conceptual	-
10	El trabajo inteligente. Reconocimiento de un líder	Expositiva		Conceptual	8 - 11
11	Presentación de la Información. Metodologías e informe técnico.	Expositiva		Conceptual	4
12	Presentación del primer trabajo evaluativo.	Expositiva		Conceptual	3
13 - 14	Debate y coloquio sobre los temas presentados.	Interrogativo	Evaluación	Conceptual	-

Eje temático Nº 3: Ámbito de Trabajo					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
15	La Empresa. Ámbito de la actividad profesional.	Expositiva		Conceptual	5 - 6
16 -17	Proceso para obtención de piezas en fundición gris.	Expositiva		Conceptual	7
18	Visita a planta de fundición gris y elaboración de informe sobre visita.	Practica Grupal		Conceptual	-
19	Conceptos de la prestación industrial Y ahora? Las 5 S	Expositiva		Conceptual	12 – 13 – 15 - 16
20 -21	Herramientas de la calidad. Planteo y resolución de casos reales	Practica Grupal		Conceptual	8 – 9 – 10 - 11
22	Visita a planta de matricería	Practica Grupal		Conceptual	-
23	Documentación técnica de un producto. Planos. especificaciones	Expositiva		Conceptual	17
24	Visita a área Ingeniería de una planta industrial.	Practica Grupal		Conceptual	-
25 - 26	Croquizado, dibujo, manejo de instrumentos de medición . Desarrollo de un producto	Expositiva		Conceptual	17
27	Visita a planta de procesamiento de la chapa.	Practica Grupal		Conceptual	-
28	Lineamientos básicos para el área de calidad dentro de una empresa.	Expositiva		Conceptual	8 – 9 - 16
29	Normativas de seguridad para el desarrollo de un producto y en el uso de energía eléctrica en Instalaciones	Expositiva		Conceptual	18 - 19

Eje temático N° 3: Ámbito de Trabajo

Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
	Industriales				
30	Presentación trabajo evaluatorio	Expositiva		Conceptual	-
31	Debate y coloquio sobre temas presentados.	Expositiva		Conceptual	-
32	Presentación del trabajo final evaluativo	interrogativo	Evaluación	Conceptual	-

METODOLOGÍA

Es necesario exponer primeramente algunos puntos que van a condicionar la metodología y las actividades a desarrollar y pueden expresarse de la siguiente manera:

- Se necesita alcanzar dentro del grupo de alumnos cursante un real toma de conciencia sobre cual será su futura actividad profesional a desempeñar y que se pone en evidencia a través de la orientación técnica y no técnica que traen.
- La actividad laboral del alumno, puede ser acorde o no con la orientación técnica que recibe.

Estos condicionantes hacen que en el desarrollo del eje temático I deban transmitirse conocimientos que permitan lograr una nivelación estos aspectos. Se cristaliza presentando la problemática de la realidad profesional de manera que el alumno se afiance en el conocimiento de su ambiente futuro de actividad.

Continuando en la actividad a desarrollar, nos instalamos ahora en presentar el primer gran tema del tronco integrador en este nivel:

- Herramientas básicas de trabajo para la actividad profesional, la estrategia a plantearse en un desarrollo descriptivo y práctico proponiendo situaciones problemáticas que permiten integrar temas aislados, acercando al alumno al análisis de la realidad. Esto se ve complementado con una actividad colectiva, que es el trabajo en forma grupal, donde los alumnos elaboran propuestas en función de las situaciones planteadas.

El otro tema de desarrollo del tronco integrador nivel II es:

- Medio donde desarrollará la actividad profesional y sus particularidades.

La estrategia para este eje es la presentación de la realidad del ámbito de trabajo de la actividad profesional. Se presentan situaciones concretas, reales y se organizan visitas de manera que el alumno palpe la realidad donde le tocará desempeñarse en el futuro. También se incluye en el presente desarrollo que los alumnos elaboren en forma grupal, una presentación tomando como modelos las experiencias planteadas.

A modo de resumen de la metodología empleada podemos manifestar que la estrategia participativa, puede presentar que el desarrollo de los contenidos resulte un tanto lento y dificulte el manejo de los tiempos; lo que lleva a desarrollar lo esencial de los mismos. Este aparente déficit se ve ampliamente compensado con el aprovechamiento que tome el alumno en su formación durante el desarrollo de la materia y en el instante oportuno.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- KATZENBACH, Jon R.
El trabajo en equipo: ventajas y dificultades.
[1a. ed.].
Ediciones Granica, 2000.
ISBN: 9788475777955.
(AI 2013: 1 ejemplar/es en Colección UCES)
- BORESI, Arthur P. ; SCHMIDT, Richard J.
Ingeniería mecánica: estática.
[1a. ed.].
International Thomson Editores, 2001.
ISBN: 9789706860773.
(AI 2013: 2 ejemplar/es en Colección UTN)
- LAFAYE, Hugo Enrique.
Guía práctica para las normas I.S.O.: experiencia operativa.
12a. ed.
[s.n.], 2002.
ISBN: -.
(AI 2013: 2 ejemplar/es en Colección UTN,
más 7 de edición anterior)
- LAFAYE, HUGO ENRIQUE.
Las herramientas de la calidad.
10a. ed.
[s.n.], 2002.
ISBN: -.
(AI 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN,
más 7 de edición anterior)
- LAFAYE, HUGO ENRIQUE.
I.S.O. 9000: version 2000: experiencia operativa.
2a. ed.
[s.n.], 2001.
ISBN: -.
(AI 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN,
más 3 de edición anterior)
- LAFAYE, HUGO E.
Desarrollo Humano.
1ra. ed., 2004.
(AI 2013: 0 ejemplar/es en Colección UTN)
- MONDEN, Yasuhiro.
El sistema de producción de Toyota.
[1a.] ed.
Ediciones Macchi, 2001.

ISBN: 9505371675.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN)

En soporte digital:

- *Evolution: Revista de negocios y tecnología SKF.* [en línea].
Disponible en: <http://evolution.skf.com>
[Consulta: Febrero 2013].
- *Guía de presentación de informes técnicos.* [en línea].
Disponible: www.estudiosdetransito.ucv.cl/manual5.htm
[Consulta: Febrero 2013].
- *La estructura de las organizaciones.* [en línea].
Disponible: aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod
[Consulta: Febrero 2013].
- *La estructura orgánica de la empresa.* [en línea].
Disponible: ocw.ub.edu/documentación/teoria-i...4/estructura_empresa_II.pdf
[Consulta: Febrero 2013].
- *Proceso de fundición gris.* [en línea].
Disponible: es.scribd.com/doc/6733544/fundición [en línea].
[Consulta: Febrero 2013].
- AIRBUS 380 –Gigante de los cielos – Episodio I, II, III
Disponible: video Discovery Channel.
[Consulta: Febrero 2013].

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- AB SANDVIK COROMANT.
El mecanizado moderno: manual práctico.
[1a.] ed.
Sandvik Coromant, 1994.
ISBN: 919722992x.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN)
- HAY, Edward J.
Justo a tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva.
[1a.] ed.
Norma, 2003.
ISBN: 9580470278.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN)
- SCHONBERGER, Richard J.
Manufactura de categoría mundial: aplicación a las últimas técnicas para optimizar la producción.
2a. ed.
Norma, 1997.
ISBN: 9789580439837.
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN)

- I.R.A.M.
Manual de normas I.R.A.M. de dibujo tecnológico.
31a. ed.
I.R.A.M., 2009.
ISBN: -.
(Al 2013: 5 ejemplar/es en Colección UTN,
más 9 de edición anterior,
más 6 libros que aplican esta temática)
- I.R.A.M.
Norma I.R.A.M. 2092 – Seguridad eléctrica en aparatos electrodomésticos y similares.
I.R.A.M.
(Al 2013: 0 ejemplar/es en Colección UTN)

En soporte digital:

- *Manual técnico seguridad eléctrica Cambre. [en línea].*
Disponible: ebookbrowse.com/manual-tecnico-seguridad-electrica-cambre-2008
[Consulta: Febrero 2013].

ARTICULACIÓN

Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Ingeniería Electromecánica I	3 horas	15 %
Ingeniería Electromecánica II	3 horas	15 %
Ingeniería Electromecánica III	3 horas	15 %
Elementos de Máquinas	6 horas	30 %
Redes de Distribución e Instalaciones	5 horas	25 %

Temas relacionados con materias del área:

Este segundo nivel del tronco integrador presenta contenidos particulares y están referidos a la problemática del trabajo profesional. Lleva al alumno a tomar contacto con otra temática, con un orden creciente de complejidad relacionado con el primer nivel de la integradora. Esta alternativa permitirá en lo que será su futura actividad profesional.

La formación integradora posibilitará desentrañar la problemática por un proceso de aproximación sucesivas apoyada en los lineamientos del tronco integrador.

Como esta integradora es de los primeros niveles sirve de fundamento para los otros niveles superiores.

Articulación con el Nivel:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
Ingeniería Electromecánica II	3 horas	9,2 %
Análisis Matemático II	5 horas	15,4 %
Física II	5 horas	15,4 %
Estabilidad	6 horas	18,5 %
Conocimientos de Materiales	4 horas	12,3 %
Probabilidad y Estadística	3 horas	9,2 %
Programación en computación	3 horas	9,2 %
Inglés Técnico I	2 horas	6,2 %
Comunicación Lingüística	1,5 horas	4,6 %

Temas relacionados con materias del nivel:

Los contenidos planteados en la integradora de nivel II, que apuntan a la aproximación al trabajo profesional, hacen que el alumno pueda comprobar aplicaciones de conocimientos adquiridos en materias del nivel.

Fundamentalmente se pueden enumerar los conceptos adquiridos en Estabilidad, Estática, Resistencia de Materiales, Conocimientos de Materiales y en Economía entre otros. La integradora a través de la implementación de visitas a empresas permitirá al alumno identificar los conocimientos adquiridos con la realidad concreta.

Articulación con las correlativas:

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Ingeniería Electromecánica II	- Análisis Matemático I -Ingeniería Electromec. I -Algebra y Geometría Analítica	No posee	- Análisis Matemático I -Ingeniería Electromecánica I -Algebra y Geometría Analítica

Temas relacionados con las correlativas:

No posee

ORIENTACIÓN

Del Área:

La orientación del área debe estar plenamente en concordancia con la orientación de la carrera de grado que define el nuevo diseño curricular, y más específicamente teniendo en cuenta la orientación prevista en nuestra Facultad Regional para la carrera de Ingeniería Electromecánica que es operación y mantenimiento.

Es por ello que las materias que componen el tronco integrador en su primera fase están dirigidos a la concientización de la importancia de las ciencias básicas, la problemática de trabajo profesional y de la Ingeniería Electromecánica.

Por lo tanto la finalidad primordial u orientación que debe tomar esta área está dirigida a la identificación de problemas básicos de la especialidad, y de su relación con los conceptos científicos-teóricos que adquieren en las demás asignaturas, de donde se nutre el tronco integrador, en una correlación horizontal y vertical.

Lo expresado anteriormente adquiere más importancia en las materias integradoras de los primeros años donde se pretende que el alumno tome clara conciencia de la relación teoría-realidad y al cual el alumno accede al tratar problemas básicos de la profesión desde un principio de la carrera, y por lo tanto, por aproximaciones sucesivas.

Además con esta metodología de enseñanza se logra aproximar al alumno, y además familiarizarlo, con el campo en que cuenta que la carrera al tener una orientación que es operación y mantenimiento normalmente deberá actuar en la resolución de problemas teóricos-prácticos.

De la Asignatura:

La orientación de la asignatura tiene concordancia con la expresada en lo referente al área. Específicamente se integra en este nivel apuntando a que el alumno se forme en la problemática básica de la actividad profesional, desde el principio de la carrera y por lo tanto por aproximaciones sucesivas.

El aprendizaje tiene como orientación que el alumno aprenda la metodología del trabajo en equipo, eficacia, eficiencia e inteligencia; consecuentemente las actividades van a estar orientadas a cumplir con los objetivos predeterminados. La concreción de los mismos producirá en el alumno un interés por la carrera y se sentirá incentivado para la adquisición de nuevos conocimientos.