

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

|  |   |                                 |                                 |     |       |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|-----|-------|
| Asignatura: <b>ELECTROMECÁNICA</b>                   |   | Sigla:                          | Fecha de aprobación             |     |       |
| Créditos UTFSM:                                      | Prerrequisitos:<br><b>MATEMÁTICAS II<br/>FÍSICA</b> | Examen:                         | Unidad Académica que la imparte |     |       |
| Créditos SCT: 5                                      |   |                                 |                                 |     |       |
| Horas Cátedra<br>Semanal: 2                          | Horas Ayudantía<br>Semanal:                         | Horas Laboratorio<br>Semanal: 2 | Semestre en que se dicta        |     |       |
|  |   |                                 | Impar X                         | Par | Ambos |
| Eje formativo: MANTENIMIENTO OPERATIVO               |   |                                 |                                 |     |       |
| Tiempo total de dedicación a la asignatura: 148 hrs. |   |                                 |                                 |     |       |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el alumno aplicará los principios de instalaciones eléctricas y funcionamiento de los circuitos eléctricos de aplicación en la industria en general, equipos estacionarios y rotacionales entre otras dando énfasis a la prevención de accidentes en actividades de mantenimiento de equipos que funcionen con energía eléctrica.

REQUISITOS DE ENTRADA

- Conocimientos de Física
- Conocimientos de Metrología

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

- Identificar las soluciones de gestión , mando, distribución y conversión de la energía eléctrica en plantas industriales, optimizando las mejoras en la eficiencia energética(2.4)
- Evaluar las soluciones de producción, de distribución y conversión de energías renovables y no renovables y reciclaje de residuos. (2.6)
- Diseñar soluciones de conversión de energía utilizando los criterios de eficiencia energética. (4.3)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE ESPERAN LOGRAR EN ESTA ASIGNATURA

RdA1. Utiliza los conceptos básicos de electricidad en la medición y determinación del estado de los equipos industriales.

RdA2. Identifica los elementos de las redes eléctricas, de distribución y conversión de la energía eléctrica; tanto renovables como no renovables en plantas industriales y su funcionamiento

RdA3. Define el tipo de mantenimiento correctivo planificando y programando las actividades según el equipamiento

RdA4. Define el mantenimiento preventivo sintomático considerando en su etapa de planificación y programación las características del equipamiento

CONTENIDOS TEMÁTICOS

|      |   |
|------|---|
| 1.   | Conceptos Básicos Electricidad:                                   |
| 1.1. | Corrientes AC/DC.   |
| 1.2. | Teoría eléctrica de la corriente                                  |
| 1.3. | Resistencia eléctrica en diversos materiales según su naturaleza. |
| 1.4. | Ley de Ohm.   |
| 1.5. | Efectos de la temperatura en conductores eléctricos.              |
| 1.6. | Leyes de circuitos eléctricos 1ª y 2ª ley de Kirchhoff.           |
| 2.   | Máquinas eléctricas   |
| 2.1. | Generadores. Alternadores   |
| 2.2. | Transformadores. Rectificadores. Baterías.                        |
| 2.3. | Transmisión y riesgos eléctricos.                                 |
| 2.4. | Líneas. Instalaciones.  |
| 2.5. | Protecciones: Fusibles. Térmicos. Magnéticos. Diferencial.        |
| 2.6. | Motores   |
| 2.7. | Corriente Continua. Monofásica. Trifásica.                        |
| 2.8. | Comandos  |



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 1 de 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

|       |   |
|-------|---|
| 3.    | Actividades de mediciones variables eléctricas.                                     |
| 3.1.  | Uso de instrumentos y mediciones.   |
| 3.2.  | Medir tensiones en circuitos eléctricos simples mediante voltímetro y osciloscopio. |
| 3.3.  | Medir corrientes en circuitos eléctricos.   |
| 3.4.  | Medir resistencia eléctrica en diversos conductores.                                |
| 3.5.  | Medir potencia eléctrica en diversos motores.                                       |
| 3.6.  | Taller de generador elemental.  |
| 3.7.  | Taller demostrativo de protecciones.  |
| 3.8.  | Taller de motores CC demostrativo   |
| 3.9.  | Taller demostrativo de sistemas trifásicos  |
| 3.10. | Otros.  |

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

|   |
|---|
| Clases expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas de usos de instrumentos de medición, procedimientos, instalaciones, procesos de eléctricos y seguridad operacional y personal. Trabajos individuales de técnicas de mediciones e instalaciones eléctricas. |
|---|

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rgto. N°1)

|   |   |
|---|---|
| Requisitos de aprobación y calificación | Teoría: 3 certámenes 20% cada uno.<br>Práctica: Evaluaciones de 8 experiencias de mantenimiento con informes grupales 40%.<br>Para aprobar la asignatura los alumnos deben aprobar independientemente la teoría y la práctica.<br>Nota de reprobación, será la calificación más baja obtenida de teoría o práctica. |
|---|---|

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Bibliografía:

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Texto Guía                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Enríquez Harper, Gilberto. Elementos de Diseño de Instalaciones Eléctricas Industriales. Edit. Limusa. 2010.</li><li>• Floyd, Thomas L. Principio de Circuitos Eléctricos. Edit. Pearson Educación. 2007.</li><li>• Conejo Navarro, Jesús. Instalaciones Eléctricas. Edit. McGraw Hill. 2007.</li><li>• Alexander, Charles K. Fundamentos de Circuitos Eléctricos. Edit. McGraw Hill. 2006.</li><li>• Edminister, Joseph A. Circuitos eléctricos. Edic. McGraw Hill. 1997.</li><li>• Gray, C.D. Máquinas Eléctricas y Sistemas Accionadores. Edit. Alfaomega. 1993.</li><li>• Langsdorf, Alexander. Teoría de las máquinas de corriente alterna. Edit. Mc. Graw Hill. 1967.</li><li>• Edminister. Teoría y Problemas de Circuitos Eléctricos. Edit. Mc Graw Hill. 1988.</li></ul> |
| Complementaria u Opcional | <ul style="list-style-type: none"><li>• Porras Criado, Alejandro. Riesgo Eléctrico. Edit. Creaciones Copyright. 2006.</li><li>• Blanco Solsona, Antonio. Seguridad en las Instalaciones de Sistemas Automáticos. Edit. Paraninfo. 2001.</li><li>• Roldán Viloria, José. Seguridad en las Instalaciones Eléctricas. Edit. International Thompson. 2002.</li><li>• Roldán Viloria, José. Electricidad Industrial, Esquemas Básicos. Edit. Paraninfo. 1998.</li></ul>  |







UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA  
SEDE VINA DEL MAR  
"JOSE MIGUEL CARRERA"

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

| ACTIVIDAD                              | Cantidad de horas de dedicación |                     |                         |
|--|---------------------------------|---------------------|-------------------------|
|  | Cantidad de horas por semana    | Cantidad de semanas | Cantidad total de horas |
| PRESENCIAL                             |                                 |                     |                         |
| Cátedra o Clases teóricas              | 1.5                             | 18                  | 27                      |
| Ayudantía/Ejercicios                   |                                 |                     |                         |
| Visitas industriales (de Campo)        |                                 |                     |                         |
| Laboratorios / Taller                  | 1.5                             | 18                  | 27                      |
| Evaluaciones (certámenes, otros)       |                                 |                     |                         |
| Otras (Especificar)                    |                                 |                     |                         |
| NO PRESENCIAL                          |                                 |                     |                         |
| Ayudantía                              |                                 |                     |                         |
| Tareas obligatorias                    | 3                               | 10                  | 30                      |
| Estudio Personal (Individual o grupal) | 4                               | 16                  | 64                      |
| Otras (Especificar)                    |                                 |                     |                         |
| TOTAL (HORAS RELOJ)                    |                                 |                     | 148                     |
| Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES |                                 |                     | 5                       |



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 3 de 3