



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 05 de marzo de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8157473, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura electiva "Mantenimiento de Plantas", correspondiente a la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica – Plan 2023, 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 "Mantenimiento de Plantas" de la carrera en Energía Eléctrica – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución. A partir del Ciclo Lectivo 2024.

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° 152

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico



Mantenimiento de Plantas
PROGRAMA ANALITICO. PLAN 2023
Carrera: Ingeniería en Energía Eléctrica

1. Datos administrativos de la asignatura			
Asignatura:	Mantenimiento de Plantas (Electiva)		
Nivel de la carrera:	5	Duración:	Anual
Plan	Plan 2023		
Bloque curricular:	Ciencias y Tecnologías Complementarias		
Área:	Complementarias		
Carga horaria presencial semanal: (hs cátedra)	3	Carga Horaria total: (hs reloj)	72
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	--	% horas no presenciales (si correspondiese)	--
Competencias	Específicas		
	No están definidas en el DC por tratarse de una asignatura del espacio electivo.		

2. Presentación, Fundamentación
<p>Incorporados los principios de funcionamiento y los criterios de diseño y uso de los principales equipos a nivel industrial (ya sean eléctricos, electrónicos o mecánicos), esta Asignatura interioriza al alumno sobre los cuidados que ha de brindarse a dichos equipos a lo largo de su vida útil así como la manera de organizar y gestionar estas tareas.</p> <p>Esto le será necesario, no sólo al que se desempeñe en funciones específicas de Mantenimiento, sino a todo aquel que cumpla funciones de mando en una planta productora ya que se profundiza el concepto de mejora continua.</p> <p>Como responsable de la materia resalto el interés demostrado por los alumnos que cursan y han cursado la materia a través de la aplicación de los conceptos adquiridos en sus respectivas actividades, según el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none">• Entienden y colaboran con personal de mantenimiento, facilitando las tareas de diversas formas• Proponen alternativas al sector en procura de eliminar tiempos muertos por averías o reparaciones• Han generado PPS con el fin de mejorar la gestión de mantenimiento aplicando los conocimientos muy bien interpretados en industrias de primer nivel.



Como objetivo cumplido debo remarcar la interpretación de los alumnos en la importancia de las gestiones avanzadas de mantenimiento industrial, su implementación y la necesidad de integrar a los llamados "socios internos" para un correcto mantenimiento.

En cualquier planta industrial, ante cualquier proceso el rol protagónico que cumple el correcto mantenimiento, evitando paradas de producción por una buena gestión, redundando en una mayor rentabilidad.

Saber asignar prioridades, distribución de los tiempos de reparación, análisis de los fallos, capacitación del personal, prevención de riesgos laborales, redacción de órdenes de trabajo, calidad de mantenimiento, gestión de repuestos, análisis de equipos y gestión de cambio son los pilares que se desarrollan para una interpretación integral de mantenimiento.

Las particularidades detalladas más arriba dan sustento a la fundamentación de esta asignatura que permite dar respuesta a las necesidades del contexto regional adecuando el perfil del egresado en este sentido. Entendiendo que, en una mejora continua, se mejora siempre lo que está mal y lo que está bien.

Como complemento a lo desarrollado en clase se los participa en visitas a plantas, donde interactúan con distintos sectores intervinientes en forma directa con la gestión que el sector de mantenimiento realiza.

3. Objetivos

Se pretende que al finalizar el curso el alumno haya logrado:

- Haber tomado conciencia de la importancia de las gestiones de Mantenimiento dentro de una Empresa.
- Conocer los distintos tipos de tareas de mantenimiento requeridos por la amplia gama de equipos con que cuenta la Industria, y aplicar criterios para seleccionarlos en casos prácticos.
- Conocer los distintos recursos con que se cuenta para cumplir los objetivos y las herramientas de gestión aptas para administrarlos, y haberse ejercitado en su uso.
- Haberse interiorizado de algunas metodologías que se están aplicando en la gestión de mantenimiento de plantas y de las proyecciones que tiene la experiencia y la filosofía de mantenimiento en el ámbito de la actividad productiva.

4. Contenidos mínimos

Según Ordenanza no corresponden contenidos mínimos (programa sintético) por tratarse de una asignatura electiva, se detallan en el apartado "7. Programa Analítico" los desarrollados por la cátedra.

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:



- Máquinas Eléctricas I
- Máquinas Eléctricas II
- Economía
- Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Máquinas Eléctricas I
- Máquinas Eléctricas II
- Economía
- Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia

6. Asignaturas correlativas posteriores

- No corresponde

7. Programa analítico, Unidades temáticas

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

- UNIDAD TEMÁTICA I: LA FUNCIÓN DE MANTENIMIENTO.

Mantenimiento y sus clientes internos. Por qué se gestiona el mantenimiento. Principales facetas de la actividad productiva. Relación del Mantenimiento con ellas. El Mantenimiento y la conservación de los bienes de uso. Concepto de mejora continua

- UNIDAD TEMÁTICA II: ANÁLISIS DE EQUIPOS.

Lista de equipos. Codificación. Tipos de mantenimientos. El mantenimiento correctivo: de emergencia y programado. El mantenimiento preventivo, o basado en el tiempo. El mantenimiento predictivo, o basado en la condición. Planes de mantenimiento, criterios de elaboración. Análisis de criticidad. Ficha de equipo. Hoja resumen de los equipos de la planta.

- UNIDAD TEMÁTICA III: PLAN DE MANTENIMIENTO

Determinación de fallos funcionales y técnicos. Clasificación de fallos. Determinación de modos de fallos y de medidas preventivas Determinación de repuestos. Agrupación de tareas. Planificación del mantenimiento. Organización de paradas. Mejora continua en el plan de mantenimiento.

- UNIDAD TEMÁTICA IV: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Distribución de tiempos en la reparación de averías. Asignación de prioridades. Diagnósticos. Causas de fallos. Análisis de fallos.

- UNIDAD TEMÁTICA V: GESTIÓN DE REPUESTOS.



Clasificación de los repuestos. Selección. Repuestos que deben quedar en stock. Identificación de los repuestos. Almacenes. Inventarios.

- UNIDAD TEMÁTICA VI: LOS RECURSOS DE MANTENIMIENTO.

Definición de puestos de trabajo. Perfiles y organigrama. La mano de obra, propia y contratada. Organización, capacitación, motivación y control. Los servicios de Terceros. Talleres, servicios profesionales. Planes de formación.

- UNIDAD TEMÁTICA VII: CALIDAD DE MANTENIMIENTO.

Calidad en mano de obra, materiales, medios técnicos, métodos de trabajo, resultados. El mantenimiento en la gestión de calidad y medio ambiente, según normas ISO 9000 y 14000. Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM). Mantenimiento productivo total (TPM) y metodología 5 S.

- UNIDAD TEMÁTICA VIII: GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Evaluación de riesgos-Plan de seguridad-EPP-Investigación de accidentes. Responsabilidades sociales, civiles y penales.

- UNIDAD TEMÁTICA IX: LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Órdenes de Trabajo. Indicadores, Informes periódicos. Archivo técnico. Programas de mantenimiento y medios de computación. Conceptos de vida útil, mantenibilidad, y obsolescencia. Aportes del Mantenimiento en el análisis de renovación de equipamiento, inversiones y desarrollo de nuevas tecnologías. Del mantenimiento a la gestión integral de equipos aplicando conceptos de mejora continua.

(b) CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:

Habilidades a desarrollar:

- Confeccionar un plan de mantenimiento, partiendo de datos de equipos y actividad de la planta
- Elaborar un diagnóstico del estado de un equipo, partiendo de los resultados de inspecciones, análisis y reparaciones efectuados al mismo.
- Elaborar un plan de acción respecto al mantenimiento de un equipo, partiendo de su diagnóstico.
- Sugerir medidas organizativas a tomar en el mantenimiento de una planta, según la realidad del estado operativo de la misma, el nivel del grupo humano y el estado de conservación de sus activos.



(c) CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- Conciencia de pertenencia a una entidad productiva (empresa) y sus procedimientos
- Alineación con los objetivos de la misma
- Proactividad en la solución de problemas
- Creatividad en la elaboración de planes de acción.

8. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE MANTENIMIENTO. Santiago García Garrido. Edic. 2003
- Apuntes de Cátedra
- Artículos en sitios de mantenimiento: www.clubdemantenimiento.com.ar y otros.

9. Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y de Evaluación

Se abordaran estrategias coherentes con las competencias que tienen que lograr los/las estudiantes de acuerdo a los lineamientos señalados en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica y, tal como se destaca, teniendo en cuenta la participación activa de los/las estudiantes en el aula.

Se configuraran también estrategias de evaluación formativas y sumativas, enunciándose las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder acreditar el desarrollo de las competencias indicadas en los niveles esperados. El régimen de aprobación considerará el cumplimiento de la Normativa vigente que incluye las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura.

Todos los apartados señalados más arriba se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.

10. Equivalencias

La presente asignatura electiva "Mantenimiento de Plantas" Plan 2023 es equivalente a la asignatura "Mantenimiento de Plantas" (Res. CD FRRo N° 415/2021) correspondiente al Plan 95 AD.