



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

u02

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	CURSO TÉCNICO Terciario		
PLAN		2007	2007		
ORIENTACIÓN		609	Mantenimiento Mecánico Industrial		
MODALIDAD		----	PRESENCIAL		
AÑO		2	2		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		3	3		
ÁREA DE ASIGNATURA		495	Mantenimiento Industrial		
ASIGNATURA		3137	Proyecto Técnico Mantenimiento Industrial		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR			TECNOLÓGICO		
MODALIDAD DE APROBACIÓN			EXONERABLE		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 112	Horas semanales: 7	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 13/03/15	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2252/15	Res. Nº 2168/17	Acta Nº 115	Fecha 29/08/17

Nota: SIPE: Sistema Informatizado de Planillado Escolar – Programa Planeamiento Educativo, Área Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta.

## 1. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura PROYECTO TÉCNICO integra el currículo del Semestre III de la Tecnicatura en Mantenimiento Industrial. Está propuesta con un Laboratorio-Taller, es decir, un espacio tecnológico para aprender sobre organización industrial, procesos productivos, problemas y fallas de los equipos y de como abordarlos, con el objetivo de eliminar estas anomalías. También es un taller donde se pone en práctica la planificación estratégica y operativa para ejecutar las actividades y tareas. Los objetivos de esta asignatura se centran en introducir objetivo con el estudiante en los principios básicos que se aplican al diseño y análisis de funcionamiento, montaje e instalación de los equipos productivos, elementos mecánicos, estructuras, instalaciones y entono productivo, en el marco de un nuevo concepto de mantenimiento industrial que asegure la confiabilidad, productividad y calidad de la producción.

Esta asignatura facilita la formulación, desarrollo y presentación del proyecto

técnico final, según lo establecido en el REPAG. El proyecto final es "... un trabajo de síntesis cuyo desarrollo requiere de la integración de conocimientos provenientes de las diferentes disciplinas del curso".

Trabaja en estrecha comunicación y colaboración con las asignaturas para confluir en el desarrollo del Proyecto Técnico.

El planteamiento del Anteproyecto debe ser tal que esté orientado a la consecución de los objetivos finales que se marcan en la normativa vigente para el módulo de Proyecto y que a continuación se describe.

El enfoque general de los contenidos del Proyecto, teniendo en cuenta que puede versar sobre cualquier temática relacionada con cada uno de los módulos del ciclo, sin perder la perspectiva multidisciplinar, se establece considerando los siguientes criterios:

- a) Identificar una necesidad del sector productivo (general o local, técnica, económica, organizativa, etc), que sirva como punto de partida del proyecto, y que pueda cumplir un objetivo específico en las empresas del sector.
- b) Diseñar el Proyecto, incorporando las fases que lo forman. Incluirá la búsqueda de información, estudio de la viabilidad técnica o económica que proceda, determinación de actividades y recursos necesarios en su desarrollo, elaborar la documentación requerida e identificar la normativa aplicable.
- c) Cuando implique su implementación práctica, planificar su ejecución y definir procedimientos de seguimiento y control del mismo.

**PROYECTO TÉCNICO.** Es la documentación que avala el proceso de trabajo de articulación de las actividades de diseño y ejecución, permitiendo la producción de un objeto o proceso tecnológico para la resolución de un problema.

1.- **ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN.**- Se lleva a cabo un análisis, así como la investigación correspondiente, a través del examen de una situación del mundo

real para determinar la presencia y naturaleza de un problema.

2.- DISEÑO BREVE DEL PROYECTO TÉCNICO.- Éste radica en un diseño de un proyecto técnico, donde se describe la solución específica del problema; es así mismo el paso previo a la recolección de información.

Ejemplo: problema y solución.

### ÍNDICE DEL ANTEPROYECTO

El anteproyecto deberá, AL MENOS, constar de los siguientes puntos de forma general:

Título y descripción general del proyecto.

Justificación del proyecto.

Presentación del proyecto (planos 3D, justificación comercial, idoneidad...).

Planos generales del mecanismo o conjunto, indicando las dimensiones generales (si procede).

Planos generales de despieces de los subconjuntos que sean necesarios para la comprensión del funcionamiento completo del mecanismo (si procede).

Lista aproximada de piezas.

Materiales de las piezas y cubicaje aproximado (si procede).

Presupuesto aproximado estimado.

3.- RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.- Esta etapa del proceso técnico implica buscar todo aquello que nos ayude a dar forma a la solución esbozada en la etapa anterior, es decir, buscar en revistas, periódicos, enciclopedias y empresas, etc, es decir todo aquello que nos ayude a encontrar una solución adecuada al problema.

4.- PRODUCCIÓN DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS.- La producción de alternativas para la elección de la solución implica generar varias respuestas potenciales y variadas al problema. Así, para llegar a una solución que satisfaga mejor los criterios del del diseño breve ideado, se necesita analizar varias

posibilidades.

La producción de soluciones alternativas implica dos elementos:

- APARICIÓN DE LAS OPCIONES. Esto es la presencia de dos o más situaciones, entre las cuales se debe decidir sólo una.
- DELIBERACIÓN. Implica considerar detenidamente las ventajas y desventajas de las decisiones antes de adoptarlas.
- ELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN. La voluntad impulsa a tener cierta determinación. Además deberá explicar porque se decidió escoger esa selección.
- TRABAJO EXPERIMENTAL. En este punto se debe experimentar la solución en condiciones reales antes de llevarla a la práctica.
- CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS. Es el producto final de carácter experimental, es decir, el primer ejemplar del proyecto que se toma como modelo de alta capacidad de ejecución.
- PRUEBA Y EVALUACIÓN. La prueba de los prototipos frente a los criterios de diseño breve, se pone en práctica en calidad de la razón o argumento para demostrar la eficiencia o ineficiencia del proyecto técnico; la evaluación de los resultados de las pruebas, por su parte tiene la finalidad de enfatizar las áreas deficientes y señalar los métodos para mejorarlas.
- REDISEÑO/REIMPLEMENTACIÓN. Esta etapa final implica una nueva construcción y prueba del prototipo para aplicar las mejoras sugeridas (en caso de que existan algunas). Como comprenderás este paso puede resultar crítico, en caso de que el producto obtenido se produzca en grandes cantidad eso se utilice en situaciones de la vida real.

## 2. OBJETIVOS

Se pretende que el estudiante sintetice y madure todos los contenidos y realizaciones anteriores de las otras asignaturas.

Fortalecer la inventiva y autonomía para tomar decisiones como técnico en el

mundo del trabajo, concomitante con las políticas empresariales, gerentes y /o ingenieros a cargo.

Saber identificar problemas y dar soluciones fundamentadas.

Potenciar y estimular su profesionalidad con estas herramientas basada en ejecución de proyectos.

### 3. CONTENIDOS

#### PARA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO:

Los contenidos mínimos del proyecto deben ser los siguientes, estructurados en el orden mostrado:

#### 0. ÍNDICE DE CONTENIDOS

##### 1. MEMORIA.

##### 1.1. Memoria Descriptiva.

##### 1.1.1. Finalidad y utilidad del proyecto.

##### 1.1.2. Lugar y situación.

##### 1.1.3. Datos y suposiciones de partida.

##### 1.1.4. Descripción general del mecanismo.

##### 1.1.5. Soluciones propuestas.

##### 1.1.6. Materiales y tratamientos.

##### 1.1.7. Elementos mecánicos y subensamblajes.

##### 1.1.8. Ajustes y tolerancias.

##### 1.2. Memoria de cada uno de los elementos (rodamientos, chavetas, retenes, ejes, apoyos, motores, válvulas, engranajes, carcasas, cuerpos, etc.).

##### 1.3. Continuamos con los elementos que procedan incidir para el proyecto.

Proyecto de Fabricación Mecánica: Contenidos Mínimos.

##### 2. PLIEGO DE CONDICIONES.

##### 2.1. Introducción.

##### 2.2. Descripción y operaciones a realizar.

- 2.3. Operaciones accesorias.
- 2.4. Condiciones de los materiales.
  - 2.4.1. Límites y condiciones de uso.
  - 2.4.2. Instalación del mecanismo.
  - 2.4.3. Lubricación y engrase.
- 2.5. Mantenimiento del mecanismo.
- 2.6. Verificación y soluciones.
- 2.7. Condiciones de Seguridad.
- 2.8. Normativa aplicable.
- 3. PLANOS.
- 4. PRESUPUESTO.
  - 4.1. Mediciones unitarias.
  - 4.2. Volúmenes.
  - 4.3. Presupuesto.
    - 4.3.1. Precios unitarios.
    - 4.3.2. Precio Total.
- 5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO.
- 6. ANEXOS.
  - 6.1. Lista de Figuras.
  - 6.2. Lista de Tablas.
- 7. Bibliografía.
- 4. PROPUESTA METODOLÓGICA

Podrán utilizarse métodos que se adecuen a las diferentes unidades temáticas, sin descuidar la atención a las particularidades de los estudiantes potenciando el aprendizaje y la investigación colectiva.

La metodología es planificar actividades en situaciones reales que favorezcan el desarrollo de la reflexión personal, que favorezca la comunicación interpersonal

mediante el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Las competencias profesionales se deberán trabajar en forma transversal y los proyectos que se propongan para desarrollar las competencias deberán estar coordinados.

En todos los casos será participativa activa y proactiva.

## 5. EVALUACIÓN

Podrán utilizarse métodos que se adecuen a las diferentes unidades temáticas, sin descuidar la atención a las particularidades de los estudiantes potenciando el aprendizaje y la investigación colectiva.

La metodología es planificar actividades en situaciones reales que favorezcan el desarrollo de la reflexión personal, que favorezca la comunicación interpersonal mediante el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Las competencias profesionales se deberán trabajar en forma transversal y los proyectos que se propongan para desarrollar las competencias deberán estar coordinados.

En todos los casos será participativa activa y proactiva.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

AUTOMATAS PROGRAMABLES. A. Porras y A.P. Montanero. Edit. McGrawHill, Madrid, 1990.

CIRCUITOS BÁSICOS CON CONTACTORES Y TEMPORIZADORES. PRÁCTICAS DE AUTOMATISMOS. Vicent Llodonosa. Edit. MARCOMBO, Barcelona, 1993.

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. ENFOQUE PARA EMPRENDEDORES.

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA. UN ENFOQUE INDUSTRIAL. Dr. O. Romero Hernández, Dr. D. Muñoz Negrón, Dr. S. Romero Hernández. Edit. THOMSON, 2006.

MANUAL DE MANTENIMIENTO. Ingeniería, Gestión y Organización.

Alejandro A. Pistarelli. Buenos Aires, 2010.

PROCESOS DE SOLDADURA. COLECCIÓN DE APUNTES. Ing. J.A.

Alonso.

Rafael Méndez. Editorial: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones ICONTEL. 7º edición 2012.-

TABLAS DE ELECTROTÉCNIA. GTZ.

TECNOLOGÍA MECÁNICA, TOMOS I, 2, 3, 4 y 5. Formación Profesional.

Edit. Ebedé, Barcelona, 1987.

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	CURSO TÉCNICO Terciario		
PLAN		2007	2007		
ORIENTACIÓN		609	MANTENIMIENTO MECÁNICO INDUSTRIAL		
MODALIDAD		----	PRESENCIAL		
AÑO		2	2		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		3	3		
ÁREA DE ASIGNATURA		495	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL		
ASIGNATURA		5813	PROCESOS SIDERÚRGICOS		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR			TECNOLÓGICO		
MODALIDAD DE APROBACIÓN			EXONERABLE		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 32		Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 13/03/15	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2252/15	Res. Nº 2168/17	Acta Nº 115	Fecha 29/08/17

Nota: SIPE: Sistema Informatizado de Planillado Escolar – Programa Planeamiento Educativo, Área Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta.

## 1. FUNDAMENTACIÓN

En la Tecnicatura, etapa curricular terciaria, donde el alumno específica, profundiza y perfecciona sus conocimientos en Mantenimiento Mecánico