



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
<b>TIPO DE CURSO</b>	050	Curso Técnico Terciario			
<b>PLAN</b>	2018	2018			
<b>SECTOR DE ESTUDIO</b>	310	Metal - Mecánica			
<b>ORIENTACIÓN</b>	60M	Mantenimiento Electromecánico Industrial			
<b>MODALIDAD</b>	-----	-----			
<b>AÑO</b>	2	Segundo Año			
<b>TRAYECTO</b>	-----	-----			
<b>SEMESTRE</b>	IV	Cuarto Semestre			
<b>MÓDULO</b>	-----	-----			
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>	4781	EST Elementos de máquinas			
<b>ASIGNATURA</b>	25004	Elementos de máquinas industriales IV			
<b>ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR</b>	-----				
<b>MODALIDAD DE APROBACIÓN</b>	Con Derecho a Exoneración				
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>	Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16		
Fecha de Presentación: 30/08/2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

## FUNDAMENTACIÓN

El técnico que debe insertarse en la industria debe de obtener los conocimientos básicos que le permitan desarrollarse dentro de cualquier tipo de industria, cuando planteamos el tema de desarrollarse nos referimos a que pueda adquirir el conocimiento básico de dicha industria, mediante la capacitación en la misma, para que este sea un elemento útil y pueda colaborar con en el desarrollo de dicha industria, ya sea en el área de mantenimiento como así también, en la mejora de un producto.

Los alumnos en este semestre deben de adquirir el conocimiento con respecto a los diferentes tipos de fractura que se pueden producir en los diferentes elementos mecánicos. Deben de poder identificar las fracturas que se producen por efectos de la fatiga y los componentes que acompañan como así también provocan la fatiga.

Deben adquirir conocimiento detallado de los ensayos no destructivos que se aplican en la industria.

## OBJETIVOS GENERALES

Comprender e identificar los diferentes tipos de fractura que se pueden producir en un elemento mecánico, como así también en un determinado sistema mecánico, debe también identificar las diferentes condiciones de trabajo que con llevan a que se produzca una fractura.

Comprender e identificar los diferentes tipos de fatiga que se pueden producir en un elemento mecánico, como así también en un determinado sistema mecánico, debe de también comprender la manera de poder evitar los efectos de la fatiga antes que esta produzca un incidente de trabajo.

Comprender los conceptos básicos de los diferentes tipos de ensayos no destructivos su aplicación correcta, el tipo de mantenimiento en donde están comprendidos dichos ensayos, sus características, sus ventajas y desventajas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Análisis crítico de los resultados, sus implicancias y generalizaciones.

A.N.E.P.  
Consejo de Educación Técnico Profesional

- La comparación de los resultados con las expectativas teóricas a priori.
- Uso de diversos instrumentos y equipos de laboratorio.
- Comunicación de resultados y confección de informes.
- Promoción del trabajo en equipo.

## CONTENIDOS

### UNIDAD I: Fractura

Criterio de Griffith.

Modificación del criterio de Griffith por plasticidad.

Concepto de tenacidad a la fractura.

Planteo del problema fundamental de la mecánica de fractura.

Método de la secante. ASTM E-399.

(HORAS DOCENTE APROXIMADAMENTE 7 MAS 1 HORA DE EVALUACION)

### UNIDAD II: Fatiga

El fenómeno de fatiga.

Enucleación y propagación subcrítica de fisuras.

Límite de fatiga. Efecto de los concentradores.

Influencia de las tensiones residuales.

Curva tensión-deformación cíclica.

Fatiga controlada por deformación.

Deformación y fractura de sólidos cristalinos a altas temperaturas

Materiales sometidos a alta temperatura.

Deformación dependiente del tiempo.

La curva de creep.

Fractura a temperaturas elevadas.

Aleaciones para servicio a alta temperatura.

Creep bajo tensiones combinadas.

(HORAS DOCENTE APROXIMADAMENTE 14 MAS 2 HORAS DE EVALUACION)

### UNIDAD III: Ensayos no Destructivos (clases Prácticas)

Definición de los Ensayos no Destructivos

Áreas de aplicación de los Ensayos no Destructivos

Ensayo de Partículas Magnetizables

Ensayo de Líquidos Penetrantes

Ensayo Visual

Ensayo de Corrientes Parasitas

Ensayo de Ultrasonido

Ensayo de Radiografía Industrial

Ensayo de Termografía

(HORAS DOCENTE APROXIMADAMENTE 27 MAS 3 HORAS DE EVALUACION)

TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE 64

#### PROPUESTA METODOLÓGICA

- El curso se desarrollará en base a clases expositivas e interactivas, complementadas con talleres de discusión sobre problemáticas planteadas por los docentes, que permiten aplicar los diferentes conceptos adquiridos en las exposiciones teóricas.
- Se complementará y coordinará con las clases prácticas sobre las diferentes temáticas, así como las tareas de campo a partir del trabajo en equipo, como también la asistencia a eventos, charlas, seminarios y exposiciones de interés relacionadas con el curso.
- Se trabaja en torno a un manual de laboratorio, que contiene las técnicas analíticas a realizar.
- Cada clase inicia con un punteo teórico de los conceptos más importantes de cada técnica analítica y en las técnicas más complejas, el docente realizara la demostración de la misma, antes de que la realicen los alumnos.
- Cada alumno realizara en forma individual o grupal la práctica (de permitirlo la cantidad de material o instrumental). En cada clase se informaran los resultados analíticos obtenidos a través de una ficha de práctico.

- Al finalizar la práctica se discuten los resultados analíticos obtenidos por los diferentes alumnos, se comparara la precisión y la exactitud de los resultados, así como diferencia de resultados analíticos obtenidos por diferentes métodos. Se realiza un estudio de los resultados de los conocimientos transversales, con los enfoques correspondientes.

## EVALUACIÓN

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado, conocer cuáles son los logros de los y las estudiantes y dónde residen las principales dificultades a la vez que permite proporcionarles los insumos necesarios para la actividad pedagógica que exige el logro del objetivo principal: que los alumnos y las alumnas aprendan.

En síntesis, toda tarea realizada por el y la estudiante tiene que ser objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna y diferenciada.

Por otro lado, le exige al docente reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza, es decir: revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que realiza.

Dado que estudiantes y docentes son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio explicitar tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema. Así conceptualizada, la evaluación tiene un carácter continuo, pudiéndose reconocerse en ese proceso distintos momentos. Es necesario puntualizar que en una situación de aula es posible recoger, en todo momento, datos sobre los procesos que en ella se están llevando a cabo.

Con el objeto de realizar una valoración global al concluir un periodo, que puede coincidir con alguna clase de división que el docente hizo de su curso o en otros casos, con instancias evaluativas de tipo escrito y que aportan a la evaluación

A.N.E.P.  
Consejo de Educación Técnico Profesional

sumativa, se sugiere, entre otras:

- Calificación del trabajo en equipo
- Actitud del alumno y aportes que realiza para el desarrollo de la clase.
- Asiduidad y puntualidad.
- Preocupación manifestada por el alumno para obtener, analizar y sintetizar información de búsqueda solicitada por el docente y /o como aporte espontáneo.

**BIBLIOGRAFÍA**

Diseño de Elementos de De Maquinas( V.M. Faires)

Diseño en Ingeniería Mecánica (Joseph Edward Shigley)

Elementos de Resistencia de los Materiales (S. Timoshenko, D.H. Young)

Metalurgia General (Abelardo Rovira Pereira)

Manual de MECANICA INDUSTRIAL (Soldadura y Materiales)