



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CORDOBA

ASIGNATURA: INGENIERÍA MECÁNICA III

ESPECIALIDAD: INGENIERIA MECÁNICA

PLAN: 1994 (ORDENANZA N° 1027)

NIVEL: 3°

MODALIDAD: ANUAL

DICTADO: 1° Y 2° CUATRIMESTRE

HORAS: 2 HS SEMANALES

AREA: INTEGRADORA

CICLO LECTIVO: 2006

Correlativas para cursar: Regulares: *Química Aplicada; Materiales Metálicos; Ingeniería Mecánica II*

Aprobadas: *Análisis Matemático I; Química General; Física I; Ingeniería Mecánica I; Fundamentos de Informática*

Correlativas para rendir: Aprobadas: *Química Aplicada; Materiales Metálicos; Ingeniería Mecánica II*

Regular: *Ingeniería Mecánica III.-*

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

- **Identificar** algunos problemas básicos de la Ingeniería Mecánica a través de: A) Los métodos de ensayo no destructivo (E.N.D.) para asegurar la calidad y confiabilidad de los materiales, prevenir los accidentes, y producir beneficios económicos; B) Estudio de los fundamentos básicos de la lubricación y su incidencia en los mecanismos; C) Importancia del control de la corrosión en los distintos metales y sus aleaciones, tanto mecánica como química y forma de reducción de la acción corrosiva en los mismos; D) Análisis de los materiales para construcciones mecánicas su clasificación, forma de suministro, aplicaciones sus propiedades físicas y tecnológicas.
- **Relacionar** los aportes de las disciplinas básicas tales como la ciencia de los materiales, la estabilidad, la física, las matemáticas, la química de la Ingeniería Mecánica vinculados con los métodos de E.N.D, control de la corrosión, la acción de la lubricación en los mecanismos y las distintas consideraciones en el diseño mecánico.
- **Fundamentar** mediante informes y análisis crítico a partir de trabajos de investigación sobre instrumentos y sistemas para medición y control en el campo de la ingeniería mecánica.





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CORDOBA

- **Incorporar** contenidos disciplinares de la carrera, a problemas básicos relacionados con mediciones, ensayos e instalaciones.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1: INSTRUMENTOS Y SISTEMAS PARA MEDICION Y CONTROL.

1.1- Instrumentos y sistemas para medición y control en laboratorios y plantas industriales como: patrones de calibración, medición de humedad en materiales, caudalímetros, analizador de gases, pirómetros, decibelímetros etc.

UNIDAD 2: METODOS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

2.1- Empleo racional de los métodos de ensayo no destructivo. Radiología industrial: características de los equipos, espectro electromagnético, campo de aplicación. Ultrasonidos: generalidades sobre ultrasonidos, velocidad de propagación de las ondas, frecuencia, longitud de onda, impedancia acústica, técnicas de examen por transmisión o transparencia, eco directo o reflexión, resonancia y eco múltiple, características de los equipos, incidencia angular, tipo de palpadores, campo de aplicación. Detección de grietas superficiales: tintas penetrantes, partículas magnéticas por vía seca y por vía húmeda, equipos utilizados campo de aplicación. Inducción electromagnética (corrientes inducidas): principios básicos, características de los equipos campo de aplicación. Nuevos métodos y técnicas especiales de ensayos no destructivos como termografía, holografía, emisión acústica, etc.

UNIDAD 3: CORROSION EN LOS METALES PROTECCION CONTRA LA CORROSION ENSAYOS.

3.1- Tipos de corrosión en función a los medios naturales, atmosférica por las aguas, tipo de suelo, formas de corrosión metálica, uniforme, por puntos, intergranular, fragilización por hidrogeno, por capas, galvánica, mecanismo de corrosión, causas de corrosión,

3.2- Protección contra la corrosión, revestimiento metálico, inmersión en metal fundido, electrodeposición, metalización, revestimientos no metálicos, etc.

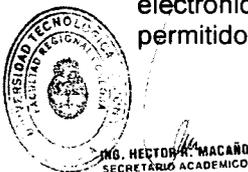
3.3- Ensayos de corrosión ensayos en la atmósfera (ensayos de campo) ensayos en el suelo, ensayos de laboratorio. Probetas.

UNIDAD 4: ACEROS PARA CONSTRUCCIONES MECÁNICAS, ALUMINIO, COBRE, MATERIALES NO CONVENCIONALES.

4.1- Aceros para construcciones mecánicas, al carbono, de corte libre, de alto manganeso, aleados; su clasificación, aplicaciones, como por ejemplo relativa baja resistencia pero alta capacidad de deformación en frío (bulones, remaches), maquinabilidad, aptitudes de trabajo, propiedades, tratamientos térmicos permitidos.

4.2.- Aluminio, magnesio, cobre y sus aleaciones designación, estado de provisión los cuatro estados básicos recocido, estado de fabricación, endurecido por deformación y tratado térmicamente, aplicaciones, aptitudes de trabajo, propiedades, tratamiento térmico permitido.

4.3- Materiales no convencionales: Poliméricos, cerámicos, titanio, compuestos y electrónicos. Su clasificación, aplicaciones, aptitudes de trabajo, tratamientos térmicos permitidos.





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CORDOBA

UNIDAD 5: LUBRICACION FUNCIONAL.

5.1- Calculo de las magnitudes que inciden en la lubricación, la viscosidad sus unidades. Características del huelgo, film lubricante mínimo, carga específica admisible en cojinetes.

5.2- Consideraciones generales sobre materiales para cojinetes, de hierro fundido, de aleaciones a base de cadmio, aleaciones de metales livianos, de resina sintética, teflon, goma, cerámica, etc. Algunas consideraciones sobre cojinetes a rodamiento, su lubricación y mantenimiento.

UNIDAD 6: ORGANOS DE ELEMENTOS DE MAQUINAS.

6.1- Guías y elementos de guiado en las maquinas herramientas, su diseño, materiales utilizados, su utilización en las máquinas herramientas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APENDIZAJE Y SISTEMA DE EVALUACIÓN

REGULARIZACIÓN:

1. Para regularizar los alumnos inscriptos en la materia deberán tener cursadas y regularizadas las materias correlativas de correspondientes a 2° Año de la carrera a saber:

- Ingeniería Mecánica II.
- Física II.
- Análisis Matemático II.

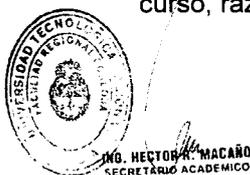
2. Los alumnos inscriptos en el presente curso deberán cumplir con el 80% de asistencia a clases, verificadas por el docente. Rendir los dos exámenes parciales en tiempo y fecha programada, presentar los informes o memorias descriptivas de trabajos prácticos, y presentar la carpeta de clases con TODOS los temas dados en el curso del año.-

3. Para ser alumno regular, deberá tener en cada uno de los parciales una nota igual o superior a 4 (cuatro), en caso de no satisfacer esta condición se recuperará al final del curso en la fecha programada.

4. Si el alumno No se presenta a rendir el examen Parcial, deberá justificarlo debidamente a través de un certificado (médico, certificado de trabajo o viaje laboral), ésta certificación se deberá presentar en la fecha INMEDIATA subsiguiente a la toma del parcial.

5. En caso de ausencia justificada a un examen parcial, el mismo se tomará junto con el examen de recuperación al final del término del curso. En caso de no-concurrencia al mismo pierde su situación de alumno regular.

6. La asistencia a clase no admite superposición con otras materias de 3er año u otro curso, razón por la cual NO se admitirá al alumno.





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CORDOBA

7. La fecha de regularización será ÚNICA e informada oportunamente, todos los trámites deberán ser personales, NO SE ADMITEN EMISARIOS.

PROMOCIÓN:

1. Para PROMOCIONAR totalmente la materia, los alumnos inscriptos deberán tener cursadas, regularizadas, y APROBADAS las materias correlativas de 1° y 2° Año de la misma.

2. El alumno deberá cumplir con las condiciones de regularidad en cuanto a asistencia, presentación de informes y trabajos de investigación dados por la cátedra.

3. Para ser alumno PROMOCIONADO deberá tener en cada uno de los parciales una nota igual o superior a 7 (siete), en caso de no lograr esta nota NO SE PUEDE RECUPERAR para obtener la promoción.

4. El tiempo que dura la Promoción es de un año calendario a partir del momento de la regularización, pasado este tiempo el alumno pierde el derecho a la promoción y queda en la condición de alumno regular.

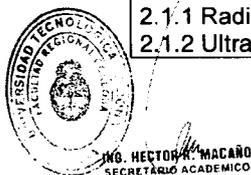
NOTA: Los alumnos que fueran sorprendidos con documentos comprometidos durante la realización de los exámenes parciales, serán pasibles de las sanciones que para tal fin dispone la reglamentación de la Universidad.

PLANEAMIENTO DEL DICTADO DE CLASES TEÓRICAS Y/O PRÁCTICAS

Horas semanales 2.

Semanas 32.

UNIDADES	ACTIVIDAD DOCENTE	ACTIVIDAD ALUMNOS
Unidad 1: Instrumentos y Sistemas para Medición y Control. 1.1 Instrumentos y Sistemas para Medición y Control en laboratorios y plantas industriales como: patrones de calibración, medición de humedad en materiales, caudalímetros, analizador de gases, pirómetros, decibelímetros etc.	Clase dialogada (1) Discusión en clase (1)	Búsqueda de información.
Unidad 2: Métodos de ensayos no destructivos. 2.1 Empleo racional de los métodos de ensayo no destructivo. 2.1.1 Radiología industrial. 2.1.2 Ultrasonidos.	Clase introductoria (1) Clases expositivas (4)	





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CORDOBA

2.1.3 Tintas penetrantes, partículas magnéticas vía seca y húmeda. 2.1.4 Inducción electromagnética. 2.1.5 Nuevos métodos y técnicas especiales ensayos no destructivos, termografía, holografía, emisión acústica etc.	Clase dialogada (1) Discusión en clase (1)	Análisis de piezas con fallas detectadas por los métodos de END.
	Discusión en clase (1)	Trabajo de investigación sobre métodos de END.
Unidad 3: Corrosión en los metales. Protección contra la corrosión. 3.1 Tipos de corrosión en función de: atmosférica, suelos, aguas. Formas de corrosión: uniformes, por puntos, intergranular, fragilización por hidrogeno, galvánica, por capas etc. 3.2 Protección contra la corrosión: revestimiento metálico, electrodeposición, inmersión en metal fundido, revestimientos no metálicos. Ensayos de corrosión, probetas.	Evaluación (1) Clases expositivas (1) Clases expositivas (1) Clase dialogada (1)	<u>1er. Parcial (1)</u>
Unidad 4: Materiales en el Campo de la Ingeniería. 4.1 Aceros utilizados en construcciones mecánicas, al carbono, de corte libre, de alto manganeso, aleados; su clasificación, propiedades, tratamientos térmicos permitidos. 4.2 Aluminio sus aleaciones, magnesio, cobre, etc., designación, estado de provisión los cuatro estados básicos recocido, estado de fabricación, endurecido por deformación y tratado térmicamente, aplicaciones, aptitudes de trabajo, propiedades, tratamiento térmico permitido. 4.3 Materiales no convencionales, Poliméricos, cerámicos, titanio, materiales compuestos y electrónicos su clasificación, aplicaciones.	Clase expositiva (1) Clase expositiva (1) Clase expositiva (1)	<u>Trabajo de investigación</u> Evaluación (3) clases



ING. HECTOR R. MACAÑO
SECRETARIO ACADÉMICO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CORDOBA

aptitudes de trabajo, T. T.		
Unidad 5: Lubricación funcional. 5.1 Calculo de las magnitudes que inciden en la lubricación, características del huelgo, film lubricante mínimo, carga específica admisible en cojinetes. 5.2 Consideraciones generales en cojinetes a rodamiento lubricación y mantenimiento.	Clases expositivas (3) Clase participativa docente alumno (1)	
Unidad 6: Órganos de elementos de maquinas. 6.1 Guías y elementos de guiado en las maquinas herramientas formas constructivas.	Clase expositiva (2) Discusión en clase (1)	
	Evaluación (1)	Recuperatorio (1)
	Visita a establecimiento industrial. (1) Discusión en clase (1)	Preparación del informe.
	Regularización(1)	

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1- Manual I.N.T.A. (Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial) sobre Métodos de Ensayos no Destructivos.
- 2- Lubricación Funcional – Pedro Montoya / Julio Masseroni.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- 1- Tratado Teórico Práctico de Elementos de Máquinas – G. Niemann.
- 2- Corrosión / Ensayos de Corrosión Publicaciones Locked Martin Argentina.
- 3- El impacto de la Calidad Total – Instituto Argentino de la Calidad.
- 4- Ensayos no Destructivos Aplicados al Mantenimiento Aeronáutico Publicaciones Ing. J. Monsalvo.

