

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

SALTA, **18 NOV. 2016**

Nº 00519

Expediente Nº 14.504/16

VISTO la nota Nº 2232/16, presentada por el Dr. Carlos BEREJNOI, mediante la cual solicita autorización para dictado del curso denominado "Comportamiento Mecánico de Materiales", destinado a los alumnos de Ingeniería Electromecánica, y

CONSIDERANDO:

Que el Curso estará a cargo del Dr. Ing. Juan PÉREZ IPIÑA, docente de la Universidad Nacional del Comahue (Neuquén), Investigador Principal del CONICET y especialista en propiedades mecánicas, cuyo currículum vitae obra incorporado en autos.

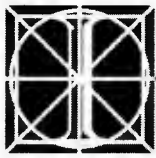
Que el Dr. Ing. PÉREZ IPIÑA desarrolla sus actividades de investigación en temas de Ciencia de Materiales y es autor de numerosas publicaciones científicas en revistas internacionales con referato, congresos nacionales e internacionales.

Que el curso se llevará a cabo entre el 1 y el 22 de febrero de 2017, de manera intensiva, con seis (6) horas diarias de dictado durante quince (15) días y una evaluación final individual.

Que en la propuesta se detallan los fines y objetivos que se desean alcanzar, el programa del curso, la metodología a aplicar, el sistema de evaluación y los requisitos de admisibilidad

Que se ha expedido favorablemente la Escuelas de Ingeniería Electromecánica.

Por ello, y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos,
mediante Despacho Nº 267/2016,



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Expediente Nº 14.504/16

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su XVI Sesión Ordinaria, celebrada el 9 de noviembre de 2016)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Autorizar el dictado del Curso destinado a estudiantes de Ingeniería Electromecánica, denominado "Comportamiento Mecánico de Materiales", que se llevará a cabo en esta Facultad, entre el 1 y el 22 de febrero de 2017, a cargo del Dr. Ing. Juan Elías PÉREZ IPIÑA, cuyas especificaciones se detallan en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Publicar, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; al Dr. Carlos BEREJNOI; al Dr. Ing. Juan Elías PÉREZ IPIÑA; a la Escuela de Ingeniería Electromecánica; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a las Direcciones Generales Administrativa Académica y Económica; a la Dirección de Alumnos, y girar los obrados a la Dirección Administrativas Económica Financiera para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI 00519 -CD-2016

DRA. ANALIA IRMA ROMERO
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Nombre del Curso: "Comportamiento mecánico de materiales"
Docente: Dr. Juan Perez Ipiña
Destinatarios: Alumnos de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la U.N.Sa.
Requisitos curriculares previos: Química General, Estabilidad y Resistencia de Materiales
<p>Fines y objetivos que desea alcanzar:</p> <p>El objetivo fundamental de este curso es brindar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Electromecánica los conocimientos para comprender el comportamiento mecánico de los materiales, introduciendo conceptos de Mecánica de Fractura, tanto Lineal Elástica como Elasto-Plástica, y los fenómenos de fatiga y fluencia lenta (creep). Estos conocimientos podrán ser utilizados en el futuro desempeño profesional en la selección de materiales, y en la determinación de los métodos de evaluación de sus propiedades mecánicas, pudiendo manejar metodologías que permitan prevenir la falla por fractura, además de tratar con las diferentes situaciones de crecimiento de fisuras.</p>
<p>Programa del Curso:</p> <p>UNIDAD Nº 1 : PROPIEDADES ELASTOPLASTICAS Deformación plástica de monocristales, tensión crítica resuelta. Propiedades elásticas y elastoplásticas de metales policristalinos, cerámicos y polímeros. Anisotropía en el comportamiento elástico, viscoelasticidad y comportamiento cauchoso. Ensayo de tracción. Fenómeno de fluencia. Bandas de Lüders. Envejecimiento. Dynamic strain aging. Efecto Bauschinger. Inestabilidad Plástica : estricción. Diagrama real tensión - deformación. Criterios de fluencia. Efectos de la temperatura, la velocidad de carga y anisotropía. Relación de los fenómenos elastoplásticos con los defectos de la estructura cristalina. Superplasticidad.</p> <p>UNIDAD Nº 2 : FRACTURA Transición dúctil - frágil. Tipos y mecanismos de fractura. Aspectos macroscópicos y microscópicos. Clivaje y coalescencia de microcavidades. Influencia de factores metalúrgicos.</p> <p>UNIDAD Nº 3 : MECÁNICA DE FRACTURA LINEAL ELASTICA. Introducción. Balance energético de GRIFFITH. Correcciones por plasticidad. Modos de apertura de fisuras. El factor de intensidad de tensiones. Criterio K_{IC}. Métodos de cálculo de factores de intensidad de tensiones. Determinación experimental de tenacidad a la fractura. Limitaciones del criterio: deformación plástica, espesor y tamaño. Efecto de la velocidad de deformación: K_{ID}.</p> <p>UNIDAD Nº 4 : MECÁNICA DE FRACTURA ELASTOPLÁSTICA Introducción. Criterio CTOD. Modelo <i>Strip yield</i>. Determinaciones de Wells, Burdekin y stone. Determinación experimental del CTOD. Limitaciones. Uso del CTOD. Criterio J y sus derivados. Análisis de tensiones en la vecindad de una fisura elastoplástica. Integral J de Rice. Interpretación energética. Ensayos JIC y J - R. Métodos de medición de crecimiento estable de fisura. Inestabilidad al desgarre, Módulo T. Limitaciones.</p> <p>UNIDAD Nº 5 : FATIGA Introducción. Ciclos de tensiones. Etapas de la falla por fatiga. Curvas de Whöler. Límite de fatiga. Efectos de la tensión media: Diagramas de Smith, Goodman, Gerber y Soderberg. Ensayos de fatiga. Efectos de distintas variables. Mecanismos de inicio de fisuras. Crecimiento de fisuras por fatiga: Ley de Paris. Propagación de fisuras por fatiga con carga variable. Fenómeno de cierre de fisura. Fatiga de bajos ciclo. Fisuras "cortas".</p> <p>UNIDAD Nº 6 : FLUENCIA A ALTA TEMPERATURA Comportamiento mecánico dependiente del tiempo. Curvas de creep. Mecanismos de fluencia. Influencia de la tensión y la temperatura. Mapas de deformación y fractura. Métodos de ensayo y análisis. Análisis de vida residual. Crecimiento de fisuras a alta temperatura. Interacción con fatiga y corrosión.</p>

Distribución Horaria: Quince días, 6 horas diarias. Total: 90 horas
Metodología: El curso se dictará en forma presencial, y comprenderá clases teóricas-prácticas, con participación activa de los alumnos en la resolución de ejercicios prácticos. Al finalizar, se realizará una evaluación escrita.
Sistema de Evaluación: Se realizará un examen final escrito, el cual se aprueba con una calificación no inferior a 60%.
Lugar y Fecha de Realización: Facultad de Ingeniería, U.N.Sa., del 1 de febrero al 22 de febrero de 2017
Requisitos curriculares previos: Química General, Estabilidad y Resistencia de Materiales
Bibliografía: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanical Behavior of Materiales. Meyers, Chawla - Prentice Hall 1999 • Materials selection in mechanical design 2° Ed. Ashby - Butterworth 2000 • Mechanical Metallurgy. G. Dieter - Mc Graw Hill • Mechanical Behavior of Materiales. Dowling - Prentice Hall • Mecánica de Fractura. Juan E. Perez Ipiña

Trayectoria Dr. Juan Perez Ipiña

El Dr. Juan PEREZ IPIÑA es Investigador Principal del CONICET, y Profesor Titular de Materiales en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue.

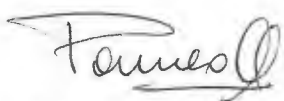
Es el fundador y director del Grupo Mecánica de Fractura (GMF). Desde su creación, hace más de 25 años, el GMF ha colaborado activamente con la Industria, tanto regional como nacional. Además, en el GMF han instrumentado las máquinas del laboratorio de propiedades mecánicas.

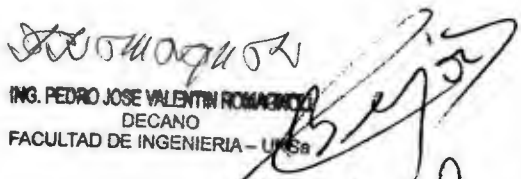
Ha participado de proyectos de integridad estructural de componentes de grandes centrales hidroeléctricas, proyectos de extensión en conjunto con empresas líderes en el mercado nacional e internacional como Pescarmona S.A. y Cometarsa, en el análisis de integridad estructural de componentes (cross rope) de torres de alta tensión, y en el análisis de extensión de vida a fatiga de bajo ciclo de coiled tubing de uso en la industria petrolera, entre otras actividades de extensión al medio. Ha colaborado con INVAP S.E. mediante la caracterización de propiedades de fractura de materiales a usarse en reactores nucleares.

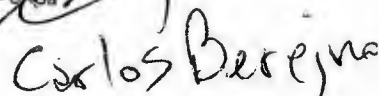
Ha dictado cursos de Propiedades Mecánicas y Mecánica de Fractura a empresas de liderazgo tecnológico, y en diversas universidades de Latinoamérica.

El GMF - Laboratorio de Propiedades Mecánicas es sede de la delegación regional Comahue de la American Association of Mechanical Engineering (ASME) y de la delegación argentina de la European Structural Integrity Society (ESIS).

El Dr. Perez Ipiña es un reconocido investigador en la temática. Es autor de numerosas publicaciones en revistas científicas internacionales y libros de tenacidad a la fractura. Dirigió tesis de grado y doctorado. Posee vínculos estrechos con centros de investigación nacionales e internacionales.


 DRA. ANALIA IRMA ROMERO
 SECRETARIA ACADEMICA
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


 ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMANERO
 DECANO
 FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


 Carlos Berejina