
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Mecánica de la Fractura

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura 1: Dr. Ing. Rodolfo Mussini, Grado 3, IEM

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local 1: Dr. Ing. Rodolfo Mussini, Grado 3, IEM

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería Mecánica

Instituto o unidad: IEM

Departamento o área: Metales

Horas Presenciales: 23

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 4

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

Público objetivo: estudiantes de la Maestría en Ingeniería Mecánica

Cupos: mínimo, 3 alumnos

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: se espera que, al finalizar el curso los asistentes estén en condiciones de realizar evaluaciones simples de Mecánica de la Fractura y relacionar los resultados de las mismas con los requerimientos necesarios de inspección mediante END. Adicionalmente, se pretende introducir al alumno en ciertos aspectos específicos de la Mecánica de la Fractura desde una perspectiva mayormente académica.

Conocimientos previos exigidos: Materiales, Propiedades Mecánicas, Resistencia de Materiales ó Mecánica del Sólido

Conocimientos previos recomendados: Metalurgia, Mecanismos de Deformación Plástica y Ensayos no Destructivos

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:
[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 16
- Horas de clase (práctico): 2
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 3
- Horas de evaluación: 2
 - Subtotal de horas presenciales: 23
- Horas de estudio: 10
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 2
- Horas proyecto final/monografía: 25
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

Forma de evaluación: prueba escrita y entrega de monografía

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

Temario:

- 1) Introducción
 - 2) Curva de crecimiento de daño/fisura
 - 3) Revisión de comportamiento frágil y comportamiento dúctil en materiales metálicos
 - 4) Principios Básicos de Mecánica de la Fractura Lineal Elástica (Linear Elastic Fracture Mechanics, LEFM)
 - 5) Determinación de propiedades en régimen de LEFM
 - 6) Ejemplos de cálculo de LEFM
 - 7) Alcances y limitaciones de LEFM en aplicaciones industriales
-

- 8) Introducción a la Mecánica de la Fractura Elasto-Plástica (Elastic-Plastic Fracture Mechanics, EPFM)
 - 9) Introducción al mecanismo de falla por colapso plástico
 - 10) Mecanismos de crecimiento subcrítico de fisuras: fatiga y fractura asistida por el medio
 - 11) Diagrama de Evaluación de Falla (Failure Assessment Diagram, FAD) como método de evaluación de integridad estructural en Procedimientos de Adecuación al Uso (Fitness for Service, FFS)
 - 12) Ensayos no Destructivos (Nondestructive Testing, NDT) y confiabilidad en NDT
 - 13) Selección del sistema de NDT para una dada aplicación industrial
-

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Libros

- [1] *Fracture Mechanics - Fundamentals and Applications*, Anderson, T. L., CRC Press, Fourth Edition, 2017.
- [2] *The Practical Use of Fracture Mechanics*, Broek, David, Kluwer Academic Publisher, 1988.
- [3] *NDE Reliability Data Analysis in Metals Handbook, Vol. 17*, Alan P. Berens, ASM, 9th Ed., 1989.

Papers

- [1] Christina Müller, Matt Golis and Tom Taylor, Basic Ideas of the American-European Workshops 1997 in Berlin and 1999 in Boulder, 15th World Conference on Nondestructive Testing, Roma, Italy, 15-21, October, 2000.
 - [2] *Guidelines for Interpretation of Published Data on Probability of Detection for Nondestructive Testing*, C.A. Harding and G.R. Hugo, Defence Science and Technology Organisation, 2011.
-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 28/07/2020 al 08/09/2020 (tentativa)

Horario y Salón: martes y jueves de 16:00 a 18:00; salón Posgrados

Arancel:

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: No corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:
