
Formulario de Aprobación Curso de Actualización (llamado CSEP-CCI, adjunto)

Asignatura: Aceros - Curso introductorio

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

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

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad:

Departamento ó Area:

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)

Fecha de inicio y finalización: inicio a definir; debe finalizar antes del 31/8/2013 (ver llamado CSEP-CCI)

Horario y Salón: nuevo aula Centro Universitario Paysandú, CUP en el horario de 8:00 a 12:00 y de 14:00 a 16:00

Horas Presenciales: 12

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

Arancel: 500

Público objetivo y Cupos: Ingenieros y estudiantes de ingeniería; Tecnólogos y estudiantes de Tecnólogo con formación y/o experiencia equivalente.

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

Objetivos: Los aceros son usados en una gran variedad de aplicaciones en ingeniería mecánica y civil. Como tal, todas aquellas personas involucradas directamente o indirectamente en procesos de fabricación de componentes, elementos de máquinas y estructuras de acero, deben tener una comprensión de su constitución y de cómo ellos comportan. Es importante también comprender, como ellos pueden volverse más resistentes y cómo pueden conformarse por diferentes procesos metalúrgicos tales como fundición, forja, mecanizado y soldadura y cómo algunos de estos procesos pueden alterar las propiedades previas.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos previos recomendados: conocimientos básicos de química y resistencia de materiales o mecánica del sólido deformable.

Metodología de enseñanza:

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

- Horas clase (teórico): 8
- Horas clase (práctico):
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta: 3
- Horas evaluación: 1
 - Subtotal horas presenciales: 12
- Horas estudio: 6
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 18

Forma de evaluación: prueba escrita

Temario:

Ciencia de Materiales e Ingeniería
Porque estudiar Ciencia de Materiales e Ingeniería?
Clasificación de Materiales

2. Estructura de los metales
Celda unitaria
Estructuras cristalinas metálicas
Polimorfismo y alotropía

3. Imperfecciones en sólidos
Dislocaciones
Defectos interfaciales
Defectos volumétricos
Técnicas de microscopía

4. Propiedades mecánicas
Concepto de tensión y deformación
Comportamiento tensión-deformación
Propiedades elásticas de los Materiales
Propiedades de tracción

5. Solidificación
Nucleación
Mecanismos de crecimiento
Curvas de Enfriamiento
Características de las piezas fundidas

6. Diagramas de fases

Límite de solubilidad

Fases

Microestructura

Equilibrio de fases

Diagramas de equilibrio de fases

El diagrama de fases Hierro-Carburo de Hierro (Fe-Fe₃C)

Desarrollo de microestructuras en aleaciones Fe-C

7. Transformaciones de fases en aceros

Transformaciones de fases en metales

Conceptos básicos

Cinética de reacciones en estado sólido

Transformaciones multifásicas

Cambios microestructurales y de propiedades en aleaciones Hierro-Carbono

Diagramas de transformación isotérmica

Comportamiento mecánico de aleaciones Hierro-Carbono

Martensita revenida

Revisión de transformaciones de fases en aleaciones Hierro-Carbono

Endurecimiento por precipitación

Tratamiento térmico

Mecanismos de endurecimiento

8. Aceros de baja aleación

Bibliografía:

Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, William D. Callister, Jr., Editorial Reverté, 1995.

Essentials of Materials Science and Engineering, Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay, Cenegage Learning, 2010.

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