

Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 13 de Julio de 2.006

513/06

Expte N° 14.258/05

VISTO:

La presentación efectuada por el Dr. Carlos Berejnoi, solicitando autorización para el dictado de un Curso Optativo denominado “ **Introducción a la Soldadura**” destinado a los alumnos de la carrera de Ingeniería Civil; y

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Ingeniería Civil, luego de analizar los contenidos y la modalidad de dictado, aconseja su autorización;

Que la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 91/06 aconseja autorizar el dictado del curso para los alumnos de Ingeniería de la Facultad.

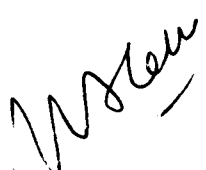
Que en consecuencia corresponde acreditar el cumplimiento de **30 (treinta) horas** con Nota de calificación numérica como Curso Optativo para Ingeniería Civil (parcial integrante de la materia código 36)


POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

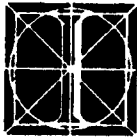
EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(en su sesión ordinaria del 24 de Mayo de 2.006)

ARTICULO 1°.- Tener por autorizado el dictado del Curso denominado “ INTRODUCCION A LA SOLDADURA” **desarrollado en el mes de junio ppdo.** destinado a los alumnos de las carreras de Ingeniería Civil, con un crédito de **30 (treinta) horas con Nota de calificación numérica como Curso Optativo para Ingeniería Civil (parcial integrante de la materia código 36)** a ser dictado por el Dr. Carlos Berejnoi con el programa organizativo que se transcribe: como ANEXO I de la presente resolución.

ARTICULO 2.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de la Facultad, al Director de la Escuela de Ingeniería Civil, al Ing. Carlos Berejnoi y siga por la Dirección Administrativa Académica, al Departamento Alumnos para su toma de razón y demás efectos.
d.f.


Ing. MARÍA A. CORDEROS DE MARQUEZ
SECRETARÍA
FACULTAD DE INGENIERIA


Dr. CARLOS BEREJNOI
CATEDRÁTICO
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO I

Expte N° 14.258/05
Res. N° 513/06

Nombre del Curso:
" INTRODUCCION A LA SOLDADURA "

Docente Responsable:
Ing. Carlos BEREJNOI

Docente Colaborador:
Ing. Emilio SERRANO

Destinatarios:
Alumnos de INGENIERIA CIVIL

Cupo:
15 alumnos

CONDICIONES DE ADMISION:

Tener aprobadas las asignaturas FISICA II y MATERIALES. Es conveniente que el alumno posea habilidades para la lectura de textos en Inglés.

JUSTIFICACION:

La soldadura es una tecnología muy difundida a nivel mundial en la fabricación de productos; está presente en casi todo lo que se ve cotidianamente, como ser elementos de confort (sillas, juguetes, electrodomésticos, etc), hasta en elementos estructurales de medios de transporte (bicicletas, automóviles, trenes, barcos, etc), plataforma offshore, maquinarias, agrícolas, oleoductos, edificios, puentes, etc. Se. Puede decir que es parte integral de todo proyecto tecnológico, siendo posible utilizar esta técnica de unión en casi todo tipo de materiales.

La soldadura involucra diferentes áreas de la física (transferencia de calor, plasma, electricidad) y de la ingeniería, como ser metalurgia, mecánica, electrónica y computación, siendo uno de los procesos industriales más complejos que existe.

Actualmente, en la currícula de las carreras de Ingeniería de la U.N.Sa. No existe una asignatura que trate en detalle este tema, resultando muy importante su incorporación en la formación del futuro egresado, quien debe conocer los fundamentos la soldadura.

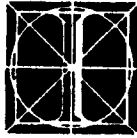
OBJETIVOS:

Transferencia hacia el alumno del conocimiento de los procesos de soldadura en metales
Sus consumibles y de las precauciones generales de seguridad.

Obtención de conocimientos prácticos y habilidades en la operación de equipos de soldadura por parte del alumno.

Vivencia de prácticas de soldadura en obra.

..//



METODOLOGIA:

La materia será dividida en clase teórico-prácticas y prácticas de taller. En las primeras el docente explicará los conceptos del programa, utilizando medios audiovisuales en los casos que sean necesarios, y se harán ejercicios prácticos de gabinete.

Las clases prácticas de taller consistirán en experiencias de soldadura, en las que previamente un técnico calificado enseñará a los alumnos las técnicas para que luego sean aplicadas por los estudiantes.

Se realizará una visita a la empresa HB Construcciones, para que el alumno observe "in situ" la aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos en el aula. Se cuenta con el aval del gerente de la empresa, el Sr. Bruno Belloni.

CONTENIDO DEL CURSO:

Unión de Materiales. Procesos de soldadura de metales. Tipos de soldaduras y tipos de juntas.

Símbolo de soldadura. Consumibles: metales de aporte y gases de protección.

Procesos y equipos para soldadura por arco: circuito de soldadura por arco eléctrico, soldadura con arco metálico protegido, soldadura con arco metálico y gas (MIG/MAG) soldadura con arco de tungsteno y gas (TIG)

Metales ferrosos y no ferrosos: soldabilidad.

Calidad de la soldadura y su evaluación por métodos destructivos y no destructivo.

Precauciones generales de seguridad. Equipo de protección para soldadores. Protección de ojos y cara, protección del sistema respiratorio, prevención de incendios y protección contra choque eléctrico.

PARTE PRACTICA DE TALLER

Práctica de la soldadura con arco metálico protegido. Armado del equipo. Establecimiento del arco.

Formación de una almohadilla de cordones de soldadura.

VISITA A OBRA:

Se realizará una visita a la empresa **HB CONSTRUCCIONES** que realiza construcciones de aberturas metálicas, ampliamente utilizadas en la industria de la construcción, y donde se usan los procesos de soldadura que se dictan en el curso.

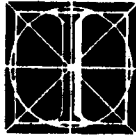
RECURSOS DIDACTICOS Y MATERIALES:

Presentación oral con medios audiovisuales con introducción teórica de los temas.

Presentación práctica de equipos de soldadura en taller. Utilización de estos equipos por parte de los alumnos, bajo la supervisión del docente.

Soldadura de productos metálicos en obra por parte de soldadores calificados.

Para el dictado de este curso es necesaria la adquisición de dos máscaras de protección, dos pares de guantes y electrodos revestidos. El valor de estos elementos se estima en \$ 100 (pesos cien).



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

- 3 -

Los elementos de seguridad adquiridos, una vez usados en el curso, podrán ser aprovechados en el Laboratorio de Ensayo de la Escuela de Ingeniería Civil.

BIBLIOGRAFIA:

- Apuntes de cátedra
- Horwitz, Henry: "Soldadura: aplicaciones y prácticas", Santafé de Bogota: Alfaomega, 2.002.
- Fernandez Flores, Guillermo: "Soldadura y metalurgia", México: CECOSA, 1972.
- Blodgett O., Funderburk R.S., Miller D.k., Quintana M., "Fabricators" and Erectors" Guide to Welded Steel Construcción", The James F. Lincoln Arc Welding Foundation (1.999).
- International Hazard Datasheets on Occupation: Welder, arc", Israel Institute for Occupational Safety and Hygiene and BIA (Germany), programa HDOEDIT (ILO/CIS, 1999)
- "Módulo de entrenamiento: Seguridad en Soldadura por Arco o Eléctrica", Agricultural Tailgate Safety Training, Agricultural Safety Program, The Ohio State University.
- "Safety and Health Fact Sheet", ejemplares 1, 2, 5 y 12, American Welding Society (2.003).
- "SOLDADURA DE TUBERIAS Y MEDIOS RELACIONADOS", Norma AP11104.
- Garcimartín Miguel A., "La soldadura en estructuras metálicas de edificación", Revista del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Región de Murcia, págs. 12 a 19, Nº 2 (2002).
- "Electrodos", F-CO 001-003, ESAB Conarco.

REGLAMENTO INTERNO:

Se tomará un exámen final al alumno. Para poder rendir dicho exámen, el alumno debe cumplir:

- 80% de asistencia en la parte teórica-práctica en gabinete, y 100% en la parte práctica de taller y en la visita a obra.
- Presentación de un informe de la visita a obra.

La evaluación se tomará a la semana siguiente de finalizado el curso. Para aprobar, el alumno debe obtener una nota igual o superior a 4 (cuatro) en el exámen final, en una escala de 1 (uno) a 10 (diez).

LUGAR Y HORARIO:

La parte teórico-práctica se desarrollará en la sala VIP los días 1 y 8 de junio de 11:30 a 14:30, y en el aula 502 los días 2 y 9 de junio de 9:00 a 12:00. La parte práctica de taller se desarrollará los días 15 y 16 de junio, ya que se dividirá el total de alumnos en dos grupos, cada uno de ellos trabajará tres horas en el taller. La fecha tentativa para la visita a obra es el día 22 de junio en horas de la mañana. El exámen final será el día 30 de junio de 2.006.

..//



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

- 4 -

CANTIDAD DE HORAS:

Parte teórica-práctica en gabinete:	12 horas
Parte práctica en taller:	3 horas
Visita a obra:	3 horas
Tiempo estimado de preparación para evaluación:	9 horas
Tiempo estimado para el examen:	3 horas
Total de hora a acreditar	30 horas

--- 000 ---

Handwritten mark

Handwritten mark