

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, 11 ABR. 2017

00137

Expediente N° 14.328/13

VISTO la Nota N° 2982/16 mediante la cual el Ing. Edgardo Ling SHAM, Responsable de Cátedra en la asignatura "Materiales" de Ingeniería Electromecánica, eleva -para su aprobación- el nuevo Programa de la materia, y

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Ingeniería Electromecánica aconseja aprobar el Programa presentado.

Que el Artículo 113 del Estatuto de la Universidad, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su Inciso 8. incluye el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 42/2017,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su III Sesión Ordinaria, celebrada el 5 de abril 2017)

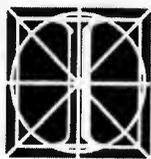
RESUELVE:

 ARTÍCULO 1º.- Aprobar, con vigencia al Período Lectivo 2017, el Programa de la Asignatura "Materiales" de Ingeniería Electromecánica que, como Anexo, forma parte integrante de la presente Resolución.





ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; al Ing. Edgardo Ling SHAM, en su carácter de Responsable de Cátedra; a la Escuela de Ingeniería



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

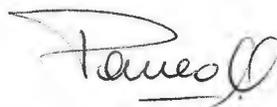
Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Expediente N° 14.328/13

Electromecánica; a la Dirección de Cómputos para la actualización del contenido del sitio web de la Facultad; a la Dirección de Alumnos, al Departamento Docencia y girar los obrados a la Dirección General Administrativa Académica para su toma de razón y demás

 efectos.

RESOLUCIÓN FI **00137** -CD- **2017**


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


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

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA MATERIALES

Asignatura: MATERIALES
Profesor: Ing. Edgardo L. Sham
Carrera: INGENIERIA ELECTROMECHANICA
Año: 2.017

Código: EM-28
Plan: 2.014
Res. N° - - - - -

TEMA 1: ESTRUCTURA DE LOS METALES Y SUS PROPIEDADES.

Redes espaciales y celdas unidad. Sistemas cristalinos y redes de Bravais. Principales estructuras cristalinas metálicas. Posiciones atómicas, direcciones e índices de Miller para planos cristalográficos en celdas unidad cúbicas. Planos y direcciones cristalográficas en celdillas unidad hexagonales. Comparación entre las estructuras cristalinas FCC, HCP y BCC. Cálculos de densidad volumétrica, planar y lineal en celdillas unidad. Polimorfismo y alotropía. Análisis de la estructura del cristal.

TEMA 2: TRANSFORMACIONES.

Solidificación de metales. Solidificación de cristales simples. Soluciones sólidas metálicas. Imperfecciones cristalinas. Velocidad de procesos en sólidos. Difusión atómica en sólidos. Aplicaciones industriales de los procesos de difusión. Efecto de la temperatura sobre la difusión en sólidos.

TEMA 3: CORROSIÓN DE LOS METALES.

Corrosión. Corrosión electroquímica de metales. Pilas galvánicas. Velocidades de corrosión. Tipos de corrosión. Oxidación de metales. Control de la corrosión.

TEMA 4: PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS METALES.

Ensayos Destructivos: Propiedades mecánicas de los metales y aleaciones: ductilidad, maleabilidad, tenacidad. Esfuerzo y deformación de los metales. Ensayo de tracción. Ensayos de dureza. Ensayos de resistencia al impacto. Ensayo de fluencia lenta. Ensayo de fatiga.

Ensayos no destructivos: Radiografía, Pruebas Ultrasónicas, Partículas Magnéticas, Corrientes de Eddy, Líquidos Penetrantes. Termografía. Metalografía e Interpretación.

TEMA 5: PROPIEDADES ELECTRICAS DE LOS MATERIALES.

Conducción eléctrica en metales. Modelo de bandas de energía para conducción eléctrica. Semiconductores intrínsecos. Semiconductores extrínsecos. Dispositivos semiconductores. Microelectrónica. Compuestos semiconductores. Materiales superconductores.

TEMA 6: FUNDICIONES.

Propiedades Generales. Fundiciones clasificación, diagrama de fases hierro-carburo de hierro, estructura, propiedades, impurezas, efecto de los aleantes, aplicaciones. Moldeo

TEMA 7: ACEROS.

Producción de hierro y acero. Diagrama de fases hierro-carbono. Puntos críticos. Transformaciones Isotérmicas. Aceros de baja aleación.

Tratamiento térmico de los aceros. Recocido. Normalizado. Templado. Revenido. Templabilidad - Ensayo de Jominy. Tratamientos con variación de la composición: cementación, carbonitruración y sulfinitización. Aceros Especiales.

TEMA 8: METALES NO FERROSOS Y SUS ALEACIONES.

Aluminio: Propiedades generales y su producción. Aleaciones de aluminio.

Cobre: Propiedades generales del cobre y su producción. Aleaciones de cobre. Titanio y sus aleaciones. Superalloys.

TEMA 9: PROPIEDADES MAGNETICAS DE LOS MATERIALES.

Campos y magnitudes magnéticas. Tipos de magnetismo. Efecto de la temperatura en el ferromagnetismo. Dominios ferromagnéticos. Tipos de energía que determinan la estructura de los dominios. La magnetización y desmagnetización de un metal ferromagnético. Materiales magnéticos blandos. Materiales magnéticos duros. Ferritas

TEMA 10: MATERIALES NO METALICOS

a) Materiales aglomerantes: Cales, yeso, cementos y hormigón: Cales. Mortero de cal. Cales hidráulicas. Yeso. Cemento Pórtland. Cemento Pórtland de escorias. Cemento de alto contenido de alúmina. Otros cementos. Hormigón.

b) Materiales cerámicos: Enlaces iónicos y covalentes en compuestos cerámicos. Disposiciones iónicas sencillas encontradas en sólidos con enlace iónico. Estructuras de silicatos. Procesamiento de cerámicas. Cerámicos tradicionales y de ingeniería. Propiedades eléctricas de los cerámicos. Ladrillos, baldosas y gres.

c) Vidrios: Definición de vidrio. Temperatura de transición vítrea. Estructura de los vidrios. Composición de los vidrios. Deformación viscosa de los vidrios. Métodos de conformado de vidrios. Vidrio templado. Vidrio reforzado químicamente.

d) Refractarios: Poder refractario. Expansión térmica. Descascarado. Poder de difusión. Permeabilidad. Resistencia mecánica - resistencia a la abrasión. Propiedades térmicas de los refractarios. Ladrillos de sílice. Ladrillos de arcilla calcinada. Circón y circonia. Estealita. Clasificación de los refractarios. Ladrillos refractarios aislantes. Sólidos para rellenos.

TEMA 11: MATERIALES PLASTICOS.

Plásticos termorrígidos. Termoplásticos. Elastómeros. Estructura y propiedades de los plásticos termorrígidos, termoplásticos y elastómeros. Propiedades.

TEMA 12: MATERIALES COMPUESTOS

Madera. Materiales compuestos: Distintas combinaciones de matriz y refuerzo, cerámicos, poliméricos y metálicos.

TEMA 13: PROPIEDADES OPTICAS DE LOS MATERIALES.

La luz y el espectro electromagnético. Refracción de la luz. Absorción, transmisión y reflexión de la luz. Luminiscencia. Emisión estimulada de radiación y laser. Fibras ópticas.

BIBLIOGRAFIA

- Smith, W. F.: "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales"; Mc Graw Hill.
- Askeland, Donald R.; Ciencia e ingeniería de los materiales - México: International Thomson Editores, 2001
- Callister, W.D.: "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales", tomos I y II - Reverte
- Shakelford, J. F.: "Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros"; Mc Graw Hill.
- Schaffer James P., [et al.]. ; Ciencia y diseño de ingeniería de los materiales - 1a. ed. México: CECSA, 2000.
- Uhlig, H. H.: "Corrosión y control de corrosión", URMO.
- Galvele, J. R.: "Corrosión"; Monografía de la OEA, Washington.
- González Arias - Palazón: "Ensayos industriales"; Litenia.
- Higgins, R.: "Ingeniería metalúrgica", tomo I, CECSA.

- Rumford, F.: "Materiales de ingeniería química"; EUDEBA.
- Orús Asso, Félix; Materiales de construcción - 7a. ed., 1a. reimp. - Madrid: Dossat, 1985.
- Wulf y otros: "Ciencia de los materiales", tomos I, II, III y IV; Limusa.
- Trojan y Flinn: "Materiales de ingeniería y sus aplicaciones", Mc Graw Hill.
- Guy: "Fundamentos de Ciencia de los Materiales"; Mc Graw Hill.
- Davis, Harmer E., Troxell, George Earl, Wiskocil Clement W.; Ensaye e inspección de los materiales de ingeniería - México: CECSA, 1985
- NORMAS IRAM

(Handwritten mark)

(Handwritten signature)
OSCAR ALEMAR

(Handwritten signature)
Felix Asso Orús

(Handwritten signature)
DRA. ANALIA IRMA ROMERO
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNS

(Handwritten signature)
ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNS