



Planificaciones

7201 - Materiales Industriales I

Docente responsable: PINCHETE LUIS ALBERTO

OBJETIVOS

Estudiar los principales Materiales de la Ingeniería, analizando sus propiedades y usos industriales mediante los conceptos modernos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, siendo el principal objetivo preparar a los alumnos y darles las herramientas necesarias para que puedan efectuar la selección de materiales para las distintas aplicaciones que se les presenten en la vida profesional.

CONTENIDOS MÍNIMOS

PROGRAMA SINTÉTICO

SINTETICO

UNIDAD TEMÁTICA CONTENIDOS MÍNIMOS

A. MATERIALES METÁLICOS 1 Introducción. La estructura metálica. Perspectiva histórica y necesidades modernas de los materiales; los materiales y el avance tecnológico; ciencia e ingeniería de los materiales; clasificación; propiedades, ponderación: criterios de selección.

- Principios fundamentales de la microestructura metálica; influencia sobre las propiedades; sólidos cristalinos, modelos de esferas, imperfecciones en sólidos.
 - Deformación, ensayos destructivos, no destructivos; trabajo mecánico
 - Propiedades mecánicas: comportamiento elástico e inelástico; ductilidad, resiliencia, tenacidad; ensayos destructivos estáticos, dinámicos y cíclicos; rotura, concentración de tensiones; ensayos no destructivos.
 - Deformación plástica, tamaño de grano, endurecimiento; trabajo en frío y en caliente; conformación.
 - Diagramas de equilibrio
 - Aleaciones; diagramas de equilibrio de fases; diagramas hierro carbono; aceros y fundiciones: microconstituyentes, propiedades; observación microscópica.
 - Tratamientos térmicos
 - Transformaciones de fase en los metales, aplicaciones; la transformación martensítica: efecto del carbono y aleantes; otros tratamientos térmicos, templeabilidad, ensayo Jominy.
 - Diagramas TTT: tratamientos isotérmicos; efectos sobre la microestructura, propiedades resultantes.
 - Aceros y fundiciones
 - Propiedades y usos de aceros al carbono, aleados y fundiciones; normas, ejemplos de selección.
 - Aleaciones no ferrosas
 - Microestructura y propiedades de aleaciones base cobre, aluminio, y níquel, de forja y moldeo; endurecimiento por precipitación; conformación, usos, normas, ejemplos de selección.
- B. INORGÁNICOS
- Materiales cerámicos
 - Microestructuras fundamentales, influencia sobre las propiedades; tratamientos, conformación, propiedades y usos de los cerámicos tradicionales; nuevos cerámicos y sus aplicaciones; ejemplos de selección.
- C. POLÍMEROS, MADERAS Y LUBRICANTES
- Materiales plásticos y elastómeros
 - Microestructuras fundamentales, influencia sobre las propiedades; conformación, propiedades y usos de termoplásticos, termorrígidos, y elastómeros naturales y sintéticos; vulcanización; ejemplos de selección.
 - Productos plásticos, maderas, lubricantes
 - Pinturas y adhesivos: tipos, propiedades, usos, ejemplos de selección; fibras, espumas, películas.
 - Microestructura y macroestructura de la madera; terciados, aglomerados. Propiedades, usos, ejemplos.
 - Lubricantes: tipos, propiedades, usos; ejemplos de selección.

PROGRAMA ANALÍTICO

A MATERIALES METALICOS

1 LA ESTRUCTURA METALICA

PERSPECTIVA HISTORICA Y NECESIDADES MODERNAS DE LOS MATERIALES

CIENCIA DE MATERIALES Y LA INGENIERIA

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES; COMPETICION ENTRE MATERIALES

INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES EN SUS PROPIEDADES

LOS CINCO NIVELES PARA ESTUDIAR LA ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA ESTRUCTURA ATOMICA: MODELO DE UN ATOMO

CAPAS DE ELECTRONES, TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS

ENLACES METÁLICO, IÓNICO, COVALENTE, VAN DER WAALS. DESCRIPCIÓN, EJEMPLOS

MATERIALES CRISTALINOS Y AMORFOS, CELDA UNITARIA

ESTRUCTURA DE CRISTALES METALICOS, CALCULOS DE DENSIDAD

ESTADOS ALOTROPICOS; POLIFORMISMO

MATERIALES POLICRISTALINOS: GRANOS, ANISOTROPIA

IMPERFECCIONES EN LA ESTRUCTURA METALICA

· DEFECTOS PUNTUALES, IMPUREZAS Y SOLUCIONES SOLIDAS

· SOLUCIÓN SÓLIDA INTERSTICIAL Y SUBSTITUCIONAL; REGLAS DE HUME

ROTHERY

· DEFECTOS LINEALES: DISLOCACIONES

· DEFECTOS PLANARES: BORDES DE GRANO, DEFECTOS VOLUMETRICOS

· PROPIEDADES DE LOS MATERIALES CON DEFECTOS VS LOS MATERIALES

IDEALES

ANALISIS MICROSCOPICO Y MACROSCOPICO

DEFORMACION DE LOS METALES

ENSAYO DE TRACCION: COMPORTAMIENTO ELASTICO E INELASTICO

CONCEPTO DE TENSION Y DEFORMACION; CURVAS. EJEMPLOS EN ALEACIONES FE-C

OTRAS TENSIONES: TORSION, COMPRESION, CORTE

DIAGRAMA TENSION DEFORMACION DE INGENIERIA

DEFORMACION ELASTICA, MODULO DE ELASTICIDAD, LEY DE HOOKE

DEFORMACION PLASTICA: SU MECANISMO

LIMITES DE PROPORCIONALIDAD, ELASTICO Y DE FLUENCIA

RESISTENCIA A LA TRACCION MAXIMA Y DE ROTURA

DUCTILIDAD, RESILIENCIA, TENACIDAD

2 ENSAYOS DESTRUCTIVOS

ENSAYOS DESTRUCTIVOS ESTATICOS, DINAMICOS Y CICLICOS

ROTURA FRAGIL Y DUCTIL, CONCENTRACION DE TENSIONES

DIAGRAMA TENSION-DEFORMACION REAL

RECUPERACION ELASTICA EN LA DEFORMACION PLASTICA

ENSAYOS DE COMPRESION Y FLEXION

DUREZA: ENSAYOS ROCKWELL, BRINELL Y VICKERS

CORRELACION ENTRE DUREZA Y RESISTENCIA A LA TRACCION

FACTOR DE SEGURIDAD, TENSION DE TRABAJO

ENSAYOS DE IMPACTO, CHARPY, IZOD

ENSAYO DE FATIGA, CURVA DE WOHLER; LIMITE DE Y RESISTENCIA A LA FATIGA

MECANISMO DE LA ROTURA POR FATIGA , VIDA DE FATIGA

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

USOS COMPARATIVOS DE

· TINTAS PENETRANTES, PARTICULAS MAGNETICAS: MECANISMO, LECTURAS.

· RADIOGRAFIA: EMISION DE RAYOS X, PELICULAS, LECTURAS.

· GAMAGRAFIA: EMISION DE RAYOS g, PELICULAS, LECTURAS.

· ULTRASONIDO: EMISION Y RECEPCION DE ONDAS, LECTURAS.

TRABAJO MECANICO

MECANISMO DE LA DEFORMACION PLASTICA; DESLIZAMIENTO

FORTALECIMIENTO POR DEFORMACIÓN DEL TAMAÑO DE GRANO

TRABAJO MECANICO EN FRIO; PORCENTAJE DE REDUCCION

FORTALECIMIENTO POR ALEACION (SOLUCIONES SOLIDAS)

RECUPERACION, RECRISTALIZACION Y CRECIMIENTO DEL GRANO

TEMPERATURA DE RECRISTALIZACION; TRABAJO EN CALIENTE

METODOS DE CONFORMADO: FORJADO, LAMINADO, EXTRUSION, TREFILADO

TECNICAS DE MOLDEO; METALURGIA DE POLVOS

3 DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO

COMPARACION ENTRE LOS METALES PUROS Y LAS ALEACIONES

SOLUTO, SOLVENTE, COMPONENTE, SISTEMA, EQUILIBRIO, FASE

DIAGRAMAS DE FASE: OBTENCION E INTERPRETACION

LINEAS SOLIDUS Y LIQUIDUS, LIMITE DE SOLUBILIDAD

REGLA DE LAS COMPOSICIONES, REGLA DE LA PALANCA

DIAGRAMAS DE SOLUBILIDAD TOTAL, PARCIAL O NULA

EUTECTICOS Y EUTECTOIDES

DIAGRAMA HIERRO CARBONO

DIAGRAMAS HIERRO CARBONO, METAESTABLE Y ESTABLE: DESCRIPCION
DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES DE:

- FERRITA, AUSTENITA, PERLITA, CEMENTITA, GRAFITO

ACEROS Y FUNDICIONES: DEFINICION, CONSTITUYENTES
ENFRIAMIENTO HASTA TEMP. AMBIENTE DE ACEROS Y FUNDICIONES
ANALISIS DE LA MICROESTRUCTURA DE LAS ALEACIONES HIERRO-CARBONO
PROPIEDADES VERSUS MICROESTRUCTURA DE LAS ALEACIONES FE-C

4 TRATAMIENTOS TERMICOS DE ACEROS

TRATAMIENTOS TERMICOS: CONCEPTO, CLASIFICACION, APLICACIONES
DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES DE:

- MARTENSITA, PERLITA GRUESA, BAINITA

MECANISMO, EFECTOS Y USOS DE LA TRANSFORMACION MARTENSITICA EN ACEROS AL C
EFECTO DEL CONTENIDO DE C EN LAS TEMPERATURAS MARTENSITICAS
EFECTO DE LOS ALEANTES EN LA TRANSFORMACION MARTENSITICA
REVENIDO: MECANISMO, EFECTOS Y USOS; FRAGILIDAD DE REVENIDO
RECOCIDO Y NORMALIZADO: MECANISMO, EFECTOS Y USOS
MECANISMO, EFECTOS Y USOS DE LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES
DIFUSION ATOMICA – PRINCIPIOS DE DIFUSION
· CEMENTACION, TEMPLE, NITRURACION, CARBONITRURACION
TEMPLABILIDAD, ENSAYO JOMINY, CURVAS DE TEMPLABILIDAD
DIAGRAMAS TTT: OBTENCION E INTERPRETACION
MECANISMO Y EFECTOS DE LOS TRATAMIENTOS ISOTERMICOS
· RECOCIDO, AUSTEMPERING, MARTEMPERING
PERIODO DE INCUBACION, VELOCIDAD CRITICA, DIAMETRO CRITICO
DIAGRAMAS TTT PARA DIVERSOS ACEROS AL CARBONO Y ALEADOS

5 ACEROS Y FUNDICIONES

MICROESTRUCTURA, PROPIEDADES, Y USOS INDUSTRIALES DE:

- ACEROS: DE BAJO, MEDIO Y ALTO CARBONO; BAJA Y ALTA ALEACION
- ACEROS INOXIDABLES MARTENSITICOS, FERRITICOS Y AUSTENITICOS
- FUNDICIONES GRIS, BLANCA, MALEABLE Y NODULAR
- ACEROS PARA HERRAMIENTAS, ACEROS AL MANGANESO

NORMALIZACION COMERCIAL: IRAM, SAE, AISI, DIN, ETC

6 ALEACIONES NO FERROSAS

CLASIFICACION, ALEACIONES PARA FORJA Y PARA MOLDEO

MICROESTRUCTURA, PROPIEDADES, Y USOS INDUSTRIALES DE:

- COBRE PURO, LATONES, BRONCES, COBRE BERILIO, COBRE ALUMINIO
- ALUMINIO PURO, AL-SI, AL-MN, DURALUMINIO
- NIQUEL Y SUS ALEACIONES CON CROMO, COBRE Y HIERRO
- TITANIO Y SUS ALEACIONES

NORMALIZACION COMERCIAL DE LAS ALEACIONES DE ALUMINIO

TRATAMIENTOS TERMICOS, ENDURECIMIENTO POR PRECIPITACION
COLAMINADOS, ANODIZADO: MECANISMO Y APLICACIONES

B MATERIALES CERAMICOS

7 MATERIALES CERAMICOS

CARACTERISTICAS GENERALES: CLASIFICACION DE CERAMICOS SEGUN SU USO
ESTRUCTURA CRISTALINA Y AMORFA. CUARZO, VIDRIOS

ESTRUCTURA DE SILICATOS, MICA, TALCO, ASBESTO, ZEOLITAS

COMPOSICION, CARACTERISTICAS Y USOS DE LOS VIDRIOS COMERCIALES

- SILICE, SODA CAL, PLOMO, BOROSILICATO

CONFORMACION DE VIDRIOS: MOLDEO, SOPLADO, EXTRUSION, FIBRAS

VISCOSIDAD Y TEMPERATURAS DE TRANSICION, RECOCIDO, TRABAJO, FUSION

VIDRIOS TEMPLADOS TERMICA Y QUIMICAMENTE, VITROCERAMICOS,

ARCILLAS: CARACTERISTICAS GENERALES Y ETAPAS DE MANUFACTURA:

- PLASTICIDAD, MOLDEO, SECADO, COCIDO, VITRIFICACION

CAMBIOS QUE OCURREN DURANTE EL COCIDO

PROCESOS DE CONFORMACIÓN DE ARCILLAS

LADRILLOS, LOZA, PORCELANAS: DESCRIPCIÓN, PROPIEDADES, USOS

DIAGRAMA DE FASES SILICE-ALUMINA: INTERPRETACIÓN. LA MULLITA

CLASIFICACION, PROPIEDADES Y USOS DE REFRACTARIOS COMERCIALES

· ACIDOS, BASICOS, ESPECIALES; SUPERREFRACTARIOS
 ABRASIVOS; SINTERIZADO DE POLVOS CERAMICOS
 CAL Y YESO: DESCRIPCIÓN, PROPIEDADES Y USOS
 CEMENTO PORTLAND: ELABORACION, COMPONENTES. HORMIGON
 RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS COMPONENTES. FRAGUADO
 CEMENTOS ESPECIALES
 OTROS MATERIALES; ASBESTOS, FIBROCEMENTO, LANA MINERAL

C POLIMEROS, MADERAS Y LUBRICANTES**8 MATERIALES PLASTICOS Y ELASTOMEROS**

MATERIALES POLIMERICOS: CARACTERISTICAS, PROPIEDADES GENERALES
 COMPARACION ENTRE LOS PLASTICOS Y OTROS MATERIALES
 MOLECULAS PRINCIPALES. TERMOPLASTICOS Y TERMORIGIDOS.
 FUNCIONALIDAD, COPOLIMEROS, PESO MOLECULAR, FORMA, ISOMERIA
 ESTRUCTURA MOLECULAR: LINEAL, RAMIFICADA, ENTRELAZADA, RED
 CRISTALINIDAD, GRADO DE POLIMERIZACION
 INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA VISCOSIDAD
 MECANISMOS DE POLIMERIZACION, ADITIVOS
 FORTALECIMIENTO: P. MOLECULAR, CRISTALINIDAD, FORMULACION, CADENAS
 MOLECULAS, PROPIEDADES Y USOS DE LOS PLASTICOS COMERCIALES
 · POLIETILENO, POLIPROPILENO, ACRILICOS, POLIESTIRENO
 · DE INGENIERIA: TEFLON, NYLON, ACETALES, ABS
 · MELAMINAS, FENOLICOS, UREICOS, EPOXIDOS
 ELASTOMEROS: CARACTERISTICAS, PROPIEDADES, VULCANIZACION
 MOLECULAS, PROPIEDADES Y USOS DE LOS ELASTOMEROS COMERCIALES
 · CAUCHO, BUNA-S (SBR), BUNA-N, POLICLOROPRENO
 TECNICAS DE CONFORMACION:
 · EXTRUSION, INYECCION, SOPLADO
 · COMPRESION, TRANSFERENCIA, PENSADO, ROTOMOLDEO

9 PRODUCTOS PLASTICOS ESPECIALES

RECUBRIMIENTOS ORGANICOS: CARACTERISTICAS GENERALES
 FORMULACION, PROPIEDADES Y USOS DE LAS PINTURAS COMERCIALES
 TIPOS DE PINTURAS: ESMALTES, BARNICES Y LACAS
 PODER CUBRIENTE, PODER DE TEÑIDO; PIGMENTOS, VEHICULOS, ADITIVOS
 ADHESIVOS: CARACTERISTICAS GENERALES, MECANISMO DE LA UNION
 TIPOS, PROPIEDADES Y USOS DE LOS ADHESIVOS COMERCIALES
 FIBRAS, ESPUMAS, PELICULAS. TIPOS PRINCIPALES Y USOS
 MADERAS
 MADERAS: MICROESTRUCTURA; LIGNINA, ALBURA, DURAMEN
 ARBOLES DE MADERA BLANDA Y DE MADERA DURA, PROPIEDADES Y USOS
 DEFECTOS; PRESERVACION; CURACION; CORTES
 TERCIAADOS; AGLOMERADOS

10 LUBRICANTES

ACEITES Y GRASAS MINERALES: OBTENCION, TIPOS, USOS
 CONCEPTO Y APLICACION AL SELECCIONAR LUBRICANTES DE:
 · VISCOSIDAD, INDICE DE VISCOSIDAD, DETERGENCIA, ACIDEZ, GOMAS
 · ENVEJECIMIENTO, HIDROGENACION, INFLAMACION, COMBUSTION

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFIA BASICA**

A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES

William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill

B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES

William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY

C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON

D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES

Donald Askeland - P. Phule - THOMSON

E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES

R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill

BIBLIOGRAFIA DE APOYO

APUNTES CEI - METALOGRAFIA Y SOLDADURA

CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIERIA - C. A. Keyser Editorial Limusa

STURLA Y OTROS - Apuntes varios sobre Metales (CEI) - Catedra de Metalografía y Soldadura

GONZALEZ Y PALAZON - Ensayos Industriales (Litenia)

APRAIZ BARREIRO - Tratamientos térmicos de los aceros

Aceros especiales y otras aleaciones

Fundiciones (Dossat)

PEREZ MOLERA SOLA - Metales resistentes a la corrosion (PRODUCTICA - EUDEBA)

YPF - Curso práctico de Lubricación

Dr. NICOLAS MOUNDIROFF - Lubricantes Apuntes del CEI

LUIS BILURBINA Y FRANCISCO LIESA - Materiales no metalicos resistentes a la corrosion (PRODUCTICA - EUDEBA)

RÉGIMEN DE CURSADA**Metodología de enseñanza**

QUEDA ESTABLECIDO QUE EL UNICO MEDIO DE COMUNICACIÓN VALIDO

ENTRE LA CATEDRA Y LOS ALUMNOS ES EL CAMPUS DE LA

MATERIA EN SITIO WEB DE LA FIUBA

<http://campus.fi.uba.ar/>

El régimen de cursado será con clases teóricas y prácticas coordinadas.

Los días miércoles se dictarán clases teóricas y los días martes y jueves, se dictarán las clases prácticas que seran de asistencia obligatoria.

Al comienzo del curso, y para facilitar el desarrollo de las clases prácticas, los alumnos se dividirán en grupos a los que se les asignará un docente para atender a cada Grupo; el mismo conducirá la clase práctica; su tarea consistirá en orientar y facilitar el aprendizaje por parte de los estudiantes creando las condiciones adecuadas para ello y realizando la supervisión correspondiente.

Se desarrollará de manera grupal un trabajo especial o monografía que se basará en el estudio de un dispositivo / equipo / máquina industrial que permitirá estudiar los distintos tipos de materiales que lo componen, estudiando los materiales desde el punto de vista teorico y practico.

Para poder firmar la libreta y quedar habilitado para rendir la Evaluación Integradora el alumno deberá cumplir con los siguientes puntos:

1. Haber asistido como mínimo al 75% de las clases prácticas.
2. Haber asistido a la clase de Laboratorio
3. Haber aprobado el trabajo especial o monografia
4. Haber aprobado la Evaluación Parcial en cualquiera de las tres oportunidades

Modalidad de Evaluación Parcial

La Evaluación Parcial podrá rendirse como máximo en 3 (tres) oportunidades.

La primera entre la semana 6 a 10 del curso , la segunda de la 14 a 15 y la tercera al finalizar el cuatrimestre.

La Evaluación Parcial tendrá en cuenta aspectos teóricos, prácticos y conceptuales.

Los resultados de la Evaluación Parcial y recuperaciones se comunicarán por medio de la pagina de la materia.

CALENDARIO DE CLASES

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|--|--------------------------|-------------|--|--------------------------|--|
| <1> 27/08 al 01/09 | CAP 1 - PRINCIPIOS FUNDAMENTALES | INTRODUCCION | | FORMACION DE GRUPOS - ASIGNACION DE DOCENTES | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <2> 03/09 al 08/09 | CAP 2 - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS- TRABAJO MECANICO | Principios fundamentales | | ENTREGA DE TEMAS PARA TRABAJO ESPECIAL | | GONZALEZ Y PALAZON - Ensayos Industriales (Litania) A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|--------------------------|---|
| | | | | | | INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <3> 10/09 al 15/09 | CAP 3- DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO | Ensayos de materiales | | | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| | | | | | | SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <4> 17/09 al 22/09 | CAP 3 - DIAGRAMA HIERRO CARBONO | Diagramas de equilibrio | LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | STURLA Y OTROS - Apuntes varios sobre Metales (CEI) - Catedra de Metalografía y Soldadura A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|---|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| | | | | | | E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <5> 24/09 al 29/09 | CAP 4 - TRATAMIENTOS TERMICOS DE LOS ACEROS 1RA PARTE | Diagrama Hiero Carbono | LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <6> 01/10 al 06/10 | CAP 4 - TRATAMIENTOS TERMICOS DE LOS ACEROS 2DA PARTE | Tratamientos térmicos | LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES | | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <7> 08/10 al 13/10 | CAP 5 - ACEROS ALEADOS - FUNDICIONES | Tratamientos termicos | LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|--|-------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <8> 15/10 al 20/10 | CAP 6 - ALEACIONES NO FERROSAS - COBRE , ALUMINIO Y NIQUEL | Aceros y Fundiciones | | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|--|---------------------------|-------------|--|--------------------------|--|
| | | | | | | Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <9> 22/10 al 27/10 | CAP 7 - MATERIALES CERAMICOS | Aleaciones no ferrosas | | EVALUACION PARCIAL (1RA OPORTUNIDAD) | | A - FUNDAMENT OS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCI ON A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCI ON A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFO RD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACION ES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <10> 29/10 al 03/11 | CAP 8 - PLASTICOS Y ELASTOMER OS | Materiales cerámicos | | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | A - FUNDAMENT OS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| | | | | | | B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <11> 05/11 al 10/11 | CAP 8 CONT - CONFORMADO DE PLASTICOS | Plasticos | PRACTICAS CON MODELOS DE COMPUTACION | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFO |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | RD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <12> 12/11 al 17/11 | CAP 9 - PINTURAS Y ADHESIVOS | | | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | |
| <13> 19/11 al 24/11 | CAP 10 - MADERAS Y LUBRICANTES | | | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister, Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACION |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|--|-------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | | ES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <14> 26/11 al 01/12 | EVALUACION PARCIAL (2DA OPORTUNIDAD) | | | | | |
| <15> 03/12 al 08/12 | CLASE DE REPASO - CONSULTA | | | AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL | | A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial Mc Graw - Hill B - INTRODUCCION A LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES William D. Callister , Jr. - LIMUSA WILEY C - INTRODUCCION A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS - SHACKELFORD - PEARSON D - CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES Donald Askeland - P. Phule - THOMSON E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill |
| <16> 10/12 al 15/12 | FIRMA DE LIBRETAS DE T°P° | | | ENTREGA DE T°P° | | |

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

| Oportunidad | Semana | Fecha | Hora | Aula |
|---|--------|-------|-------|------|
| 1º | 9 | 18/10 | 19:00 | 110 |
| 2º | 14 | 22/11 | 19:00 | 110 |
| 3º | | 12/12 | 19:00 | 110 |
| 4º | | | | |
| Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial | | | | |
| Los temas incluidos en la Evaluación Parcial son los correspondientes a los Capítulos 1 al 6 , que corresponden a Materiales Metálicos. | | | | |
| Otras observaciones | | | | |
| Se deberán presentar con Libreta Universitaria habiendo verificado la aprobación de las correspondientes materias correlativas | | | | |