



# 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. 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, ADHESIVOS, 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 PUNTTUALES, 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, ADHESIVOS, 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, PRENSADO, 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 Metalografia 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 clases prácticas, éstas últimas, 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 monografía
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 del Campus de la materia.

## CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	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> 16/03 al 21/03	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> 23/03 al 28/03	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> 30/03 al 04/04	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> 06/04 al 11/04	CAP 4 - TRATAMIENTOS TERMICOS DE LOS ACEROS	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> 13/04 al 18/04	CAP 5 - ACEROS ALEADOS - FUNDICIONES	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> 20/04 al 25/04	CAP 6 - ALEACIONES NO FERROSAS - COBRE , ALUMINIO Y NIQUEL	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 McGraw - Hill
<8> 27/04 al 02/05	1er Parcial					
<9> 04/05 al 09/05	CAP 7 - MATERIALES CERAMICOS	Aleaciones no ferrosas		EVALUACION PARCIAL ( 1RA OPORTUNIDAD )		A - FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES William F. Smith - Editorial McGraw - 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

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						DE INGENIERIA Y SUS APLICACIONES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill
<10> 11/05 al 16/05	CAP 8 - PLASTICOS Y ELASTOMEROS	Materiales cerámicos		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
<11> 18/05 al 23/05	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

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						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
<12> 25/05 al 30/05	CAP 9 - PINTURAS Y ADHESIVOS			AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL		
<13> 01/06 al 06/06	CAP 10 - MADERAS Y LUBRICANTE S			AVANCE DE TRABAJO ESPECIAL		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

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
<14> 08/06 al 13/06	EVALUACION PARCIAL ( 2DA OPORTUNIDAD )					
<15> 15/06 al 20/06	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

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						E - MATERIALES DE INGENIERIA Y SUS APLICACION ES R. A. Flinn - P. K. Trojan - Editorial Mc Graw - Hill
<16> 22/06 al 27/06	FIRMA DE LIBRETAS DE T°P°			ENTREGA DE T°P°		



## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	8	09/10	18:00	110
2º	14	20/11	20:00	110
3º	4	11/12	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				