



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO: FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN: 22/03/2019
PÁGINA
1 DE 3

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ingeniería	1.2. Programa	Ingeniería Industrial		
1.3. Área	Ciencias Básicas e Ingeniería	1.4. Curso	Materiales de Ingeniería		
1.5. Código	406177	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	4	1.6.2. HTI	8	1.7. Año de actualización	2019

2. JUSTIFICACIÓN

Dada la necesidad del Ingeniero Industrial de participar en procesos de manufactura y entendiendo que debe aplicar los conceptos básicos que no solo le permitan analizar y calcular, sino también presentar diagnósticos e incluso predecir el comportamiento de elementos y materiales dado sus características y propiedades, es necesario que conozca el comportamiento de los materiales más usados en la industria de tal forma que tenga un grado de familiaridad cuando se enfrente a procesos productivos.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Suministrar al estudiante la fundamentación teórica básica para el análisis de las características de materiales plásticos, cerámicos, metálicos, compuestos entre otros.

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Conocer la diferencia en cuanto a propiedades y aplicaciones de los materiales mas usados en ingeniería.
- Conocer la constitución de la estructura interna de algunos materiales utilizados en ingeniería.
- Interpretar los diferentes diagramas de fases para los metales al unir dos o más materiales.
- Clasificar e identificar los diferentes tipos de aceros según normas.

4.2. Transversales

- Adquirir conocimientos generales básicos y de la profesión
- Aplicar el conocimiento a la practica de ingeniería



5. CONTENIDOS

- Estructura de los materiales
 - Clasificación de los materiales de Ingeniería
 - Estructura Cristalina
 - Propiedades de los Materiales
 - Propiedades físicas
 - Propiedades mecánicas: Resistencia a la compresión, Ductilidad, Elasticidad, Plasticidad
 - Propiedades Químicas: Oxidación, Corrosión
 - Otras propiedades: Térmicas, Eléctricas, Magnéticas, Ópticas
- Diagramas de fase de Equilibrio
 - Aleaciones
 - Fases
 - Tipos de fases
 - Construcción e interpretación de los diagramas de fases
 - Diagrama Hierro-Carbono
- Metales y Aleaciones Ferrosas
 - Fabricación del hierro y el acero
 - Hornos de fundición
 - Clasificación de los aceros
 - Efectos de elementos de aleación en los aceros
 - Clasificación y propiedades de las fundiciones
 - Tratamientos térmicos de los aceros
- Metales y Aleaciones no Ferrosas
 - Clasificación de las aleaciones no ferrosas
 - Aluminio y sus aleaciones
 - Cobre y sus aleaciones
 - Zinc y sus aleaciones
- Polímeros
 - Reacciones de polimerización
 - Materiales termoplásticos, propiedades, estructura y aplicaciones
 - Plásticos termoestables propiedades, estructura y aplicaciones
 - Elastómeros, propiedades, estructura y aplicaciones
- Materiales Cerámicos
 - Clasificación
 - Composición química, estructura, propiedades y aplicaciones
- Materiales compuestos
 - Clasificación
 - Composición química, estructura, propiedades y aplicaciones
- Corrosión
 - Tipos de corrosión
 - Mecanismos de corrosión
 - Corrosión de los metales
 - Mecanismos de protección y prevención
- Ensayos de materiales
 - Destructivos
 - No destructivos



6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

- ⊗ Docencia Directa: Clases magistrales, conferencias, talleres, mesas redondas, foros, prácticas y laboratorios, tutorías, trabajo de campo y otros.
- ⊗ El trabajo independiente del estudiante: Lecturas, realización de talleres, solución de problemas, preparación de exposiciones, elaboración de informes de prácticas y laboratorios, redacción de informes y ensayos, realización de investigaciones, revisión bibliográfica y otros.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

- Actividad de reconocimiento de los materiales y su clasificación
- Actividad de identificación de defectos en estructuras cristalinas

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- ⇒ Trabajo independiente del estudiante 40%
- ⇒ Examen escrito parcial 30%
- ⇒ Examen escrito final 30 %

9. BIBLIOGRAFÍA

- ⇒ Ciencia e Ingeniería de Materiales. 7a Ed. Donald R. Askeland y Wendelin J. Wright, 2016
- ⇒ Introducción A La Ciencia de Materiales Para Ingenieros, 6ta. Edición - James F. Shackelford, 2005
- ⇒ FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES 5ED- Javad Hashemi y William F. Smith, 2014
- ⇒ Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones Flinn y Trosan McGrawHill 4º. Edición 2008
- ⇒ *Engineering Materials 1*. Michael F. Ashby and David R.H. Jones. 2012.
- ⇒ The Science and Design of Engineering Materials, 2nd Edition. James P. Schaffer, Ashok Saxena, Stephen D. Antolovich, Thomas H. Sanders Jr.