



# 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