



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** INGENIERÍA DE MATERIALES

**Código:** IPR0403

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021

**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO

**Correo electrónico:** hviteri@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: CYT0003 Materia: QUÍMICA GENERAL

| Docencia | Práctico | Autónomo: 56         |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 48       | 16       | 16                   | 40       | 120         |

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La ingeniería de materiales es una asignatura teórico, práctica que estudia los principios básicos y fundamentales de la Ingeniería de los Materiales para su transformación y usos industriales, dando a los estudiantes múltiples vías de aplicación en su futura vida profesional como Ingenieros de la Producción.

Esta asignatura estudia las propiedades, estructura ,clasificación y comportamiento de los materiales. Analiza sus usos, aplicaciones y transformaciones dentro de los procesos de la industria.

Está directamente vinculada con Diseño de Producto y Metodología de la Invención, Sistemas de Manufactura Flexible

#### 3. Contenidos

|          |                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales</b>          |
| 1.1      | Objetivos de la materia. Programación del ciclo. El material Ideal. (2 horas) |
| 1.2      | El ingeniero de Producción de Éxito. (Charla motivacional) (2 horas)          |
| <b>2</b> | <b>Ingeniería y Ciencia de los materiales.</b>                                |
| 2.1      | La Materia, El universo, estructura del átomo, enlaces y elementos. (2 horas) |
| 2.2      | Estructuras y geometrías cristalinas (2 horas)                                |
| 2.3      | Taller 1: Forja. Transformación del hierro por golpe (0 horas)                |
| <b>3</b> | <b>Propiedades generales de los materiales</b>                                |
| 3.1      | Estructura y Propiedades de los metales. (2 horas)                            |
| 3.2      | Propiedades Físicas, Químicas, Tecnológicas y Mecánicas. (2 horas)            |
| 3.3      | Práctica de Ensayos físicos de laboratorio. Compresión y tracción (2 horas)   |
| <b>4</b> | <b>Estructura del Hierro y sus aleaciones</b>                                 |
| 4.1      | Constituyentes. Curvas de enfriamiento. (2 horas)                             |
| 4.2      | Diagramas de equilibrio. Diagrama Hierro - Carbono (2 horas)                  |
| <b>5</b> | <b>Productos siderúrgicos</b>                                                 |
| 5.1      | Productos siderúrgicos: El Hierro y Aleaciones Férricas. (2 horas)            |
| 5.2      | Taller 2: Comportamiento de la madera. Trabajo en MDF (2 horas)               |
| <b>6</b> | <b>Tratamientos Térmicos.</b>                                                 |
| 6.1      | Factores que intervienen en los tratamientos térmicos. (2 horas)              |
| 6.2      | Trabajos de taller: comportamiento de la madera (2 horas)                     |
| <b>7</b> | <b>Corrosión, Oxidación. Causas y Protección.</b>                             |
| 7.1      | Oxidación y corrosión. Microestructura y pérdida de propiedades (2 horas)     |
| 7.2      | Sistemas de protección contra la oxidación y corrosión (2 horas)              |

|      |                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 8    | <b>Aceros. Aceros comerciales</b>                                            |
| 8.1  | Definición, Obtención. Normalización y clasificación de los aceros (2 horas) |
| 8.2  | Características, propiedades y procesamiento de aleaciones (2 horas)         |
| 8.3  | Ensayos de laboratorio: comportamiento de los metales (2 horas)              |
| 9    | <b>Fundiciones.</b>                                                          |
| 9.1  | Clasificación en función a su composición. (2 horas)                         |
| 9.2  | Sistemas de fundiciones. Moldes y fundiciones (2 horas)                      |
| 10   | <b>Metales no ferrosos.</b>                                                  |
| 10.1 | Aleaciones Ligeras. Aleaciones ultraligeras. (2 horas)                       |
| 10.2 | El cobre. Plomo. Cinc. Estaño. Níquel. Aleaciones. (2 horas)                 |
| 11   | <b>Materiales polímeros.</b>                                                 |
| 11.1 | Materiales no ferrosos. Materiales Polímeros. (2 horas)                      |
| 11.2 | Propiedades y aplicaciones de Materiales polímeros. (2 horas)                |
| 11.3 | Taller 4: Recubrimientos (2 horas)                                           |
| 12   | <b>Materiales cerámicos.</b>                                                 |
| 12.1 | Materiales no metálicos. Materiales cerámicos. (2 horas)                     |
| 12.2 | Propiedades y aplicaciones de Materiales cerámicos. (2 horas)                |
| 12.3 | Recubrimientos (continuación) (2 horas)                                      |
| 13   | <b>Materiales compuestos.</b>                                                |
| 13.1 | Materiales no metálicos. Materiales compuestos. (2 horas)                    |
| 13.2 | Propiedades y aplicaciones de Materiales compuestos. (2 horas)               |
| 14   | <b>Complementos y accesorios para la industria.</b>                          |
| 14.1 | Tornillería. Ensamblajes. Anclajes. (2 horas)                                |
| 14.2 | Accesorios para la industria. Catálogo en general (2 horas)                  |

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                        | Evidencias                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>. Actúa en procesos para la certificación de los sistemas de gestión organizacionales.</b>                                                                                                 |                                                                 |
| -Desarrolla continuamente competencias basadas en su conocimiento sobre esfuerzos, deformaciones, torsión y flexión de elementos estructurales y funcionales de los ambientes de manufactura. | -Informes<br>-Prácticas de laboratorio                          |
| <b>. Estructura centros de trabajo que facilitan la labor productiva en equipo, asegurando los más altos niveles de calidad y productividad.</b>                                              |                                                                 |
| -Conoce y gestiona el comportamiento físico-químico de los materiales industriales en ambientes de manufactura.                                                                               | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

#### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                           | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte                   | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------------------|
| Informes                                | presentación trabajo de investigación |                             | APORTE DESEMPEÑO         | 3            | Semana: 4 (05/04/21 al 10/04/21)         |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                        |                             | APORTE DESEMPEÑO         | 4            | Semana: 10 (17/05/21 al 21/05/21)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de trabajos y ejercicios |                             | APORTE DESEMPEÑO         | 3            | Semana: 14 (14/06/21 al 19/06/21)        |
| Prácticas de laboratorio                | Presentación de informe               |                             | EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO | 10           | Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021) |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                        |                             | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO  | 10           | Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021) |
| Prácticas de laboratorio                | Presentación de informe               |                             | SUPLETORIO ASINCRÓNICO   | 10           | Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021) |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita                        |                             | SUPLETORIO SINCRÓNICO    | 10           | Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021) |

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor                       | Editorial | Título                                    | Año  | ISBN          |
|-----------------------------|-----------|-------------------------------------------|------|---------------|
| ASKELAND DONALD,<br>PRADEEP | Thomson   | CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS<br>MATERIALES | 2008 | 970-686-361-3 |

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/03/2021

Estado: Aprobado