



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos

Materia: INGENIERÍA DE MATERIALES
Código: IPR0403
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: CARDENAS HERRERA EDMUNDO REINALDO
Correo electrónico: rcardena@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: CYT0003 Materia: QUÍMICA GENERAL

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales
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)
2	Ingeniería y Ciencia de los materiales.
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)
3	Propiedades generales de los materiales
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)
4	Estructura del Hierro y sus aleaciones
4.1	Constituyentes. Curvas de enfriamiento. (2 horas)
4.2	Diagramas de equilibrio. Diagrama Hierro - Carbono (2 horas)
5	Productos siderúrgicos
5.1	Productos siderúrgicos: El Hierro y Aleaciones Férricas. (2 horas)
5.2	Taller 2: Comportamiento de la madera. Trabajo en MDF (2 horas)
6	Tratamientos Térmicos.
6.1	Factores que intervienen en los tratamientos térmicos. (2 horas)
6.2	Trabajos de taller: comportamiento de la madera (2 horas)
7	Corrosión, Oxidación. Causas y Protección.
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	Aceros. Aceros comerciales
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	Fundiciones.
9.1	Clasificación en función a su composición. (2 horas)
9.2	Sistemas de fundiciones. Moldes y fundiciones (2 horas)
10	Metales no ferrosos.
10.1	Aleaciones Ligeras. Aleaciones ultraligeras. (2 horas)
10.2	El cobre. Plomo. Cinc. Estaño. Níquel. Aleaciones. (2 horas)
11	Materiales polímeros.
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	Materiales cerámicos.
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	Materiales compuestos.
13.1	Materiales no metálicos. Materiales compuestos. (2 horas)
13.2	Propiedades y aplicaciones de Materiales compuestos. (2 horas)
14	Complementos y accesorios para la industria.
14.1	Tornillería. Ensamblajes. Anclajes. (2 horas)
14.2	Accesorios para la industria. Catálogo en general (2 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Actúa en procesos para la certificación de los sistemas de gestión organizacionales.

-Desarrolla continuamente competencias basadas en su conocimiento sobre esfuerzos, deformaciones, torsión y flexión de elementos estructurales y funcionales de los ambientes de manufactura.

-Investigaciones
-Reactivos
-Trabajos prácticos -
productos

. Estructura centros de trabajo que facilitan la labor productiva en equipo, asegurando los más altos niveles de calidad y productividad.

-Conoce y gestiona el comportamiento físico-químico de los materiales industriales en ambientes de manufactura.

-Investigaciones
-Reactivos
-Trabajos prácticos -
productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Reactivo 1: La materia	Ingeniería y Ciencia de los materiales., Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales	APORTE	3	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Trabajos prácticos - productos	Taller 1; forja	Ingeniería y Ciencia de los materiales., Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales	APORTE	2	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Reactivos	Reactivo 2: Propiedad materiales	Propiedades generales de los materiales	APORTE	3	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Reactivos	Reactivo 3: Aleaciones	Estructura del Hierro y sus aleaciones, Productos siderúrgicos	APORTE	3	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)
Trabajos prácticos - productos	taller 2: Madera	Estructura del Hierro y sus aleaciones, Productos siderúrgicos	APORTE	2	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Reactivos	Reactivo 4; Tratam. térmicos	Corrosión, Oxidación. Causas y Protección., Tratamientos Térmicos.	APORTE	3	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Investigaciones	Informe 1: Aceros	Corrosión, Oxidación. Causas y Protección., Productos siderúrgicos, Tratamientos Térmicos.	APORTE	2	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Reactivos	Reactivo 5: Aceros	Aceros. Aceros comerciales, Fundiciones.	APORTE	3	Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20)
Reactivos	Reactivo 6: Fundiciones	Materiales polímeros., Metales no ferrosos.	APORTE	3	Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20)
Trabajos prácticos - productos	Taller 3: Recubrimientos	Materiales polímeros., Metales no ferrosos.	APORTE	3	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Reactivos	Reactivo 7: Mat. no ferrosos	Complementos y accesorios para la industria., Materiales cerámicos., Materiales compuestos.	APORTE	3	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Investigaciones	Manual de materiales	Aceros. Aceros comerciales, Complementos y accesorios para la industria., Corrosión, Oxidación. Causas y Protección., Estructura del Hierro y sus aleaciones, Fundiciones., Ingeniería y Ciencia de los materiales., Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales , Materiales cerámicos., Materiales compuestos., Materiales polímeros., Metales no ferrosos., Productos siderúrgicos, Propiedades generales de los materiales, Tratamientos Térmicos.	EXAMEN	6	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Reactivos	Reactivo final: todo	Aceros. Aceros comerciales, Complementos y accesorios para la industria., Corrosión, Oxidación. Causas y Protección., Estructura del Hierro y sus aleaciones, Fundiciones., Ingeniería y Ciencia de los materiales., Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales , Materiales cerámicos., Materiales compuestos., Materiales polímeros., Metales no ferrosos., Productos siderúrgicos, Propiedades generales de los materiales, Tratamientos Térmicos.	EXAMEN	14	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Reactivos	Reactivo total	Aceros. Aceros comerciales, Complementos y accesorios para la industria., Corrosión, Oxidación. Causas y Protección., Estructura del Hierro y sus aleaciones,	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Fundiciones., Ingeniería y Ciencia de los materiales., Introducción e Importancia de la Ingeniería de los materiales , Materiales cerámicos., Materiales compuestos., Materiales polímeros., Metales no ferrosos., Productos siderúrgicos, Propiedades generales de los materiales, Tratamientos Térmicos.			

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **27/02/2020**

Estado: **Aprobado**