

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO MECATRONICO		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
CÓDIGO: A0413		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 12/05/2023	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	TITULACIÓN	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIOS
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: El enfoque del diseño y desarrollo de productos o sistemas mecatrónicos representa la integración de las funciones de mercado, diseño y fabricación en la creación de un nuevo producto que satisfaga las necesidades, problemáticas o requerimientos industriales, sociales, investigativos, etc. Este contexto se fundamenta en el uso de estándares y conceptos avanzados de ingeniería. La asignatura pretende brindar al estudiante conocimiento y experiencia en la aplicación de herramientas y métodos para el diseño y desarrollo de productos y sistemas mecatrónicos dentro del marco de calidad y confiabilidad.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: La asignatura contribuye al resultado de aprendizaje del nivel y es parte sustancial de la formación profesional, al enfocarse en el diseño y construcción de productos y sistemas mecatrónicos con características de integración sinérgica aplicando estándares de ingeniería enfocado pero no limitado a solucionar problemas o necesidades industriales, sociales, de investigación. Esta integración de sistemas, parte desde reconocer la necesidad, problema o requerimientos para presentar una solución ingenieril basada en la integración total de componentes y técnicas de mecánica, electrónica y control centradas en un análisis de calidad y confiabilidad para satisfacer los requerimientos de diseño de productos o sistemas mecatrónicos con detalle suficiente para su construcción, operación y mantenimiento			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Resuelve necesidades, problemáticas o requerimientos industriales, sociales, investigativos, etc con el diseño de sistemas mecatrónicos con detalle suficiente para su construcción, operación y mantenimiento basados en la integración sinérgica de la investigación sustentada en el campo electrónico, mecánico y de control para crear, diseñar, implementar, operar equipos y maquinarias que tecnificarán la industria y la sociedad en general incrementando el valor agregado.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Diseñar sistemas mecatrónicos con la integración sinérgica de la investigación sustentada en el campo electrónico, mecánico y de control para crear, diseñar, implementar y operar equipos y maquinaria que tecnificará la industria y la sociedad en general incrementando el valor agregado.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Aplica normas de diseño mecatrónico para crear, diseñar e implementar productos o procesos mecatrónicos.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 ANÁLISIS DE DISEÑO SECUENCIAL Y DISEÑO CONCURRENTE	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Identifica la oportunidad y/o necesidad a ser resuelta y de una manera sistemática traza una hoja de ruta del proceso idóneo a emplearse para la correcta ejecución del proceso de diseño del sistema, producto, máquina o servicio a ser implementado.
Diseño para Ingeniería Proceso para desarrollo de productos Procesos y técnicas de ingeniería de sistemas Definición del problema e identificación de necesidades Diseño secuencial vs diseño concurrente Tipos de metodologías existentes para la sistematización del desarrollo de productos Requerimientos y métricas Recopilación de información Estándares Información técnica y patentes Generación de conceptos	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Funcionalidad

Morfología

Unidad 2

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Aplica herramientas de diseño, procesos de simulación y estándares específicos en el desarrollo, prototipado, fabricación y ciclo de vida de productos o sistemas mecatrónicos.

MODELO DE DISEÑO DE SISTEMAS MECATRÓNICOS

Toma de decisiones y selección de conceptos

Generación de alternativas

Evaluación de alternativas

Materialización del diseño

Modularidad

Configuración

Diseño paramétrico

Modelamiento y simulación de sistemas mecatrónicos.

Herramientas de simulación

Diseño para manufactura

Prototipado

Selección de materiales

Análisis del ciclo de vida

Simulación de propuesta proyecto de titulación

Simulación de propuesta. Proyecto de titulación

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Aplica métodos estadísticos para evaluar el desempeño de la propuesta desarrollada y analiza la variabilidad de datos experimentales para llegar a conclusiones y realiza un estudio de optimización de lo desarrollado para plantear posibles mejoras.

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO EXPERIMENTAL Y APLICACIONES DE DISEÑO MECATRÓNICO

Diseño de detalle

Tolerancias

Diseño para confiabilidad y seguridad

Análisis de confiabilidad de productos

Calidad, diseño robusto y optimización

Diseño factorial

Diseño Taguchi

Optimización

Economía del desarrollo de productos.

Aspectos económicos del desarrollo de productos

Aspectos éticos y legales

Aspectos éticos y legales

Tesina de proyecto de titulación

Tesina de proyecto de titulación

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Estudio de Casos
- 4 Grupos de Discusión
- 5 Resolución de Problemas

PROGRAMA ANALÍTICO

- 6 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 7 Prácticas de Laboratorio

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Software de Simulación
- 4 Aula Virtual

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos parciales.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
El six sigma para todos	Eckes, George	-		spa	Bogotá : Norma
Diseño en ingeniería mecánica	Shigley, Joseph E.	-	2002	spa	México : McGraw Hill

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PATRICIA NATALY CONSTANTE PROCEL
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO