

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-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 44051		No. CREDITOS: 3	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 27/10/2017	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS/LABORATORIO 0
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Diseño Mecatrónico es una asignatura específica de profesionalización, que proporciona las bases fundamentales sobre metodologías contemporáneas de diseño, permitiéndole desarrollar de manera eficiente el diseño de productos relacionados con ingeniería mecatrónica. En Diseño Mecatrónico se describe la metodología de diseño concurrente como criterio fundamental del diseño, que complementada con otras metodologías o criterios, se plantea el proyecto de diseño de un producto innovador que cumpla una función específica e incluya las tres áreas fundamentales de la mecatrónica como son mecánica, electrónica y sistema de control; se evalúa y selecciona el software para modelar y simular, se desarrolla el algoritmo de control; y se procede con la construcción e implementación del producto mecatrónico, a nivel de prototipo o a escala natural.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la cuarta etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales sobre metodologías de diseño de productos mecatrónicos, tal que con el soporte de otras asignaturas del área del conocimiento de mecatrónica, le permita realizar el diseño óptimo de productos o sistemas mecatrónicos con detalles suficientes para su construcción, operación y mantenimiento.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Diseña máquinas y componentes integrando criterios mecánicos, eléctricos y electrónicos con métodos asistidos por computador.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera para generar proyectos con enfoque a la mecatrónica haciendo uso de la metodología de ingeniería concurrente para la solución de problemas. En el mundo actual, cada día se requiere un diseño integral, ágil y veloz de sistemas mecatrónicos que cumplan una función específica, por lo que en esta asignatura se da un énfasis muy marcado en la planificación y prototipaje de soluciones.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Aplica metodologías de diseño, tal que con el soporte de otras asignaturas del área del conocimiento de mecatrónica, desarrolle el diseño óptimo de productos o sistemas mecatrónicos con detalles suficientes para su construcción, operación y mantenimiento.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL PRODUCTO, ESTABLECIMIENTO DE ESPECIFICACIONES OBJETIVO Y GENERACIÓN DE CONCEPTOS (DISEÑO CONCEPTUAL)	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 1.- Explica las características de diseño secuencial y concurrente. 2.- Describe el proceso de diseño y desarrollo de productos mecatrónicos.
1.1 Introducción 1.1.- PROCESO GENÉRICO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS • DESARROLLO DEL CONCEPTO • ADAPTACIÓN DEL PROCESO GENÉRICO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS • FLUJOS DE PROCESO DEL DESARROLLO DE PRODUCTOS MECATRÓNICOS 1.2.- IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA EL DISEÑO • DECLARACIÓN DE LA MISIÓN • RECOPIACIÓN DE NECESIDADES • INTERPRETACIÓN DE DATOS • ORGANIZACIÓN DE NECESIDADES • IMPORTANCIA DE LAS NECESIDADES • CONCLUSIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso genérico de desarrollo de productos • Desarrollo del concepto • Adaptación del proceso genérico de desarrollo de productos • Flujos de proceso del desarrollo de productos mecatrónicos 	
1.2 El proceso de diseño y desarrollo de productos mecatrónicos	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

- Identificación de necesidades para el diseño
- Declaración de la misión
- Recopilación de necesidades
- Interpretación de datos
- Organización de necesidades
- Importancia de las necesidades
- Conclusiones

1.3 Especificaciones del producto

- ¿Que son las especificaciones de un producto?
- Establecimiento de especificaciones objetivo

Establecimiento de especificaciones finales

1.4 Generación de conceptos

- Como generar conceptos
- Método para generar conceptos

Unidad 2 SELECCIÓN Y PRUEBAS DEL CONCEPTO, ARQUITECTURA DEL PRODUCTO, DISEÑO PARA EL AMBIENTE Y LA MANUFACTURA	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 1.- Explica los métodos de selección de conceptos.2.- Describe el concepto de arquitectura del producto, concepto de diseño para el ambiente, concepto de diseño para la manufactura.
2.1 Métodos de selección de conceptos 2.1.1 Métodos de selección de conceptos	
2.2 Evaluación de conceptos <ul style="list-style-type: none">• Métodos para prueba de conceptos	
2.3 Concepto de arquitectura del producto y establecimiento de la misma 2.3.1 Concepto de arquitectura del producto y establecimiento de la misma	
2.4 Concepto de diseño para el ambiente, proceso de diseño 2.4.1 Concepto de diseño para el ambiente, proceso de diseño	
2.5 Concepto de diseño para la manufactura <ul style="list-style-type: none">• Pasos del proceso de diseño para la manufactura	
Unidad 3 CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS, DISEÑO ROBUSTO	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 1.- Describe principios y tecnologías de construcción de prototipos. 2.- Describe el concepto de diseño robusto.
3.1 Definiciones y utilidad de los prototipos 3.1.1 Definiciones y utilidad de los prototipos	
3.2 Principios de construcción de prototipos 3.2.1 Principios de construcción de prototipos	
3.3 Tecnologías de construcción de prototipos 3.3.1 Tecnologías de construcción de prototipos	
3.4 Planeación de prototipos 3.4.1 Planeación de prototipos	
3.5 Concepto de diseño robusto 3.5.1 Concepto de diseño robusto	
3.6 Proceso de diseño robusto 3.6.1 Proceso de diseño robusto	

PROGRAMA ANALÍTICO

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

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

- 1 Clase Magistral
- 2 Investigación Exploratoria
- 3 Grupos de Discusión
- 4 Resolución de Problemas
- 5 Talleres

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

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

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

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Mecatrónica: control y automatización	Reyes Cortés, Fernando	-	2013	Español	México D. F. : Alfaomega

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

ANDREA CONCEPCION CORDOVA CRUZATTY
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO