

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INTROD. SIST. CIBERFISICOS		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I ABR 25 - AGO 25	
CÓDIGO: A0407		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 20/07/2023	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIOS
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: La introducción a los sistemas Cyberfísicos, permite generar prototipos que tengan una integración entre los sistemas cibernéticos y los sistemas físicos, entendiendo a los sistemas cibernéticos como el componente de software en el que se encuentran los procesos de control y comunicación, estos cuentan con un mecanismo de retroalimentación para su regulación. Y entendiendo a los sistemas físicos como los sistemas mecánicos que interactúan con el mundo real.			
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 y perspectivas del desarrollo futuro con la integración holística de sistemas cibernéticos y sistemas físicos dentro de prototipos, pensando en incrementar su escalabilidad, flexibilidad y seguridad.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Crea sistemas aplicando conocimientos teóricos del control y el uso de la tecnología existente para manipular los accionamientos y variables físicas de un equipo, entre las cuales pueden encontrarse la temperatura, la presión, el caudal entre otras.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Formar profesionales en mecatrónica con sólidas bases científicas, técnicas y tecnológicas, que integren sinérgicamente los conocimientos de las ingenierías mecánica, electrónica y control, para crear, diseñar, implementar y operar máquinas y equipos con el fin de tecnificar los procesos productivos del sector industrial y empresarial, incrementando el valor agregado con ética, liderazgo, conocimiento de la realidad nacional, respetando las tradiciones, el enfoque de género e interculturalidad y con conciencia ambiental.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Implementa un sistema cyberfísico que adquiera datos y controle un dispositivo electrónico a pequeña escala			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS CYBERFÍSICOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Comprende los conceptos básicos sobre los CPS. Reconoce las oportunidades para aplicación de CPS.
Introducción a los CPS. Introducción a los CPS. Evolución de los CPS en la industria Evolución de los CPS en la industria Conceptos y requerimientos Conceptos y requerimientos Arquitectura de los CPS ARQUITECTURA DE LOS CPS	
Aplicaciones de los CPS APLICACIONES DE LOS CPS	
Unidad 2 MECANISMO DE COMUNICACIÓN MÚLTIPLE	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Conoce y aplica métodos formales para el diseño e implementación de CPS. Puede realizar evaluación a CPS.
Protocolos de comunicación	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Protocolos de comunicación

Tipos de redes de comunicación

Tipos de redes de comunicación

Redes con sensores inalámbricos.

Redes con sensores inalámbricos.

Aplicaciones de redes con sensores inalámbricos.

Aplicaciones de redes con sensores inalámbricos.

Introducción a IoT.

Introducción a IoT.

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS DE SISTEMAS CIBERFÍSICOS

Identifica oportunidades de aplicación de CPS. Aplica conceptos de CPS para solucionar problemas de automatización.

Introducción al almacenamiento y procesamiento de datos

Introducción al almacenamiento y procesamiento de datos

Introducción a la inteligencia computacional.

Introducción a redes neuronales

Introducción a machine learning.

Introducción a deep learning.

Introducción a ciberseguridad.

INTRODUCCIÓN A CIBERSEGURIDAD.

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 Resolución de Problemas
- 5 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 6 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

PROGRAMA ANALÍTICO

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
Internet of things, smart spaces, and next generation networking 12th International conference, NEW2AN 2012, and 5th Conference, ruSMART 2012, St. Petersburg, Russia, August 27-29, 2012. Proceedings	[sin autor]	-	2012	eng	Springer Heidelberg Berlin
Applied cyber security and the smart grid : implementing security controls into the modern power infrastructure	Knapp, Eric D.	-	2013	eng	Amsterdam: Elsevier
Wireless algorithms, systems, and applications 7th International conference, WASA 2012, Yellow Mountains, China, August 8-10, 2012. Proceedings	[sin autor]	-	2012	eng	Springer Heidelberg Berlin
Optimal Mobile Sensing and Actuation Policies in Cyber-physical Systems	Tricaud, Christophe.	-	2012	eng	Springer

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PATRICIA NATALY CONSTANTE PROCEL
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

VICTOR DANILO ZAMBRANO LEON
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO