CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: **IIT**

Departamento: **Ingeniería Industrial y Manufactura**

Materia: **Electrónica II**

Programa: **Ingeniería en Aeronáutica**

Clave: **IIM473096**

Nivel: **Intermedio**

Horas: **80 Totales** **Teoría:** 48 **Práctica:** 32

Modalidad: Presencial

Créditos: 8

Carácter: Obligatoria

Tipo: Curso/Taller

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
Electrónica I	IEC270396

Consecuente:	
Aviónica	IIM472996

III. Antecedentes	
Conocimientos:	Entendimiento y comprensión del funcionamiento de circuitos eléctricos compuestos por resistencias, capacitores, transformadores, diodos, transistores, etc. Bases sobre el uso de instrumentos de medición tales como: Multímetro, Osciloscopio, Fuente de poder, Generador de señales.
Habilidades:	Búsqueda y análisis de información referente uso de programas de simulación electrónica, habilidad para la construcción de circuitos electrónicos en proto board y en tablilla perforada.
Actitudes y valores:	Deseo de aprendizaje, mediante la lectura de libros de texto. Deseo de superación, proactivo, responsable y honestidad.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son:

Los propósitos fundamentales del curso son:

* Que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios y suficientes sobre electrónica analógica y digital para la comprensión del funcionamiento básico de sistemas de medición y control de mecanismos.

* Que los estudiantes adquieran la capacidad de identificar y diferenciar circuitos digitales de los analógicos, además de aplicar sus conocimiento para el diseño de sistemas de medición y monitoreo.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante logrará el entendimiento y comprensión del funcionamiento de circuitos electrónicos análogos compuestos por amplificadores operacionales, circuitos lógicos de la familia TTL, transductores de presión, fuerza, voltaje, corriente, fuentes de voltaje, etc. Así como los principios básicos de funcionamiento del encoder, servomotores, sistemas de control retroalimentados, etc. Que son la base de los sistemas electrónicos utilizados en las aeronaves actuales.

Humano: El estudiante analizará las repercusiones que tendrá para los usuarios la correcta o incorrecta selección de componentes del sistema de medición y control de una aeronave. Sera capaz de anteponer su Ética profesional al costo de manufactura al momento de realizar selección o diseño de componentes.

Social: Habilidad en el diseño de circuitos electrónicos eficaces para medición y control básico de aeronaves. Uso correcto de instrumentos de evaluación tales como multímetro, osciloscopio, fuentes de voltaje. Habilidad en la selección de componentes o circuitos con mejores características según su aplicación.

Profesional:

Mantenimiento, reparación, rediseño y diseño de instrumentos de medición y control en aeronaves.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Mobiliario: Mesas y sillas

Laboratorio: Electrónica

Población: 20 - 30

Material de uso frecuente:

A) Pizarrón
B) Mesas de laboratorio
C) Cañón y computadora portátil.

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema I Repaso de circuitos Electrónicos 11 sesiones (22hrs)	Encuadre de la materia	Presentación del maestro, examen de ubicación. Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. Formación de equipos para laboratorio. El maestro expondrá y explicará a los alumnos cual es el aprendizaje significativo de la materia y su aplicación en la vida cotidiana.
	Carácter significativo de la materia	El maestro utilizará la técnica de la pregunta para descubrir los conocimientos previos del alumno sobre el uso y funcionamiento de los instrumentos de medición del laboratorio de Electrónica. Complementará los conocimientos por medio de la exposición de gráficos y videos en clase. El alumno realizará investigación sobre los instrumentos de medición con los que cuentan las mesas de laboratorio de electrónica entregará ensayo IDC.
	1.1 Instrumentos de medición, multímetro, osciloscopio, fuentes de voltaje, generador de funciones, etc.	Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 1 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica. El maestro utilizará la técnica de la pregunta para descubrir los conocimientos previos del alumno sobre los componentes pasivos. Complementará los conocimientos por medio de la exposición y problemas en clase y de tarea. El alumno realizará investigación sobre los componentes pasivos y temas relacionados.
	1.2 Práctica 1. Instrumentos de medición, Multímetro, osciloscopio, fuentes de voltaje variable.	Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 2 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica. El maestro utilizará la técnica de la pregunta para descubrir los conocimientos previos del alumno sobre los componentes activos. Complementará los conocimientos por medio de la exposición, problemas en clase y de tarea. El alumno resolverá los problemas propuestos por el maestro.
	1.3 Elementos Pasivos, resistencias, capacitores, inductores, circuitos serie y paralelo. Divisores de voltaje y de corriente. Referencias y definiciones.	Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 3 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	1.4 Práctica 2. Circuitos con resistencias y capacitores.	El maestro explicará el funcionamiento de los transformadores y rectificadores de voltaje, las ecuaciones que rigen dichos fenómenos. El alumno resolverá los problemas propuestos por el maestro sobre estos temas.
	1.5 Componentes electrónicos, Tipos de diodos, transistores, configuraciones de transistores, el transistor como interruptor.	El maestro explicará los conceptos de voltaje de rizo y las ecuaciones para cálculo de los componentes para reducción de ruido en fuentes de voltaje. Apoyado por exposición y simuladores mostrará los diferentes tipos de onda rectificada. El alumno resolverá los problemas propuestos por el maestro sobre estos temas. Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 4 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	1.6 Práctica 3. Curvas características del diodo y el transistor.	El alumno realizará investigación sobre los componentes activos e incluirá ensayo IDC. El alumno realizará presentación por equipos de los tipos de reguladores de voltaje. El maestro validara el contenido y complementará las exposiciones de ser necesario.
	1.7 Transformadores, tipos de rectificadores de voltaje.	El alumno realizará el diseño de una fuente de voltaje con salidas múltiples, con un porcentaje de ruido no mayor del 1%. El maestro apoyara a los alumnos para realización del diseño y cálculos requeridos para el mismo.
	1.8 Voltaje de rizo, el capacitor como filtro para eliminar el rizo.	Construcción y verificación del funcionamiento parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la fuente de voltaje múltiple que diseñaron. Según practica 5 de laboratorio. El maestro validará el desempeño funcional de las fuentes de voltaje diseñadas y construidas por los alumnos.
	1.9 Practica 4. Fuentes de voltaje no reguladas.	El alumno realizará investigación sobre el amplificador operacional y sus características técnicas. Realizará exposición en power point o similar del tema. El maestro realizará crítica sobre la exposición complementara el contenido de la misma.
	1.10 Reguladores de voltaje Zenner y series LM78XX, LM79XX y LM3XX.	El alumno realizará investigación sobre las aplicaciones del amplificador operacional y los tipos de retroalimentación. Realizará exposición del tema. El maestro realizará crítica sobre la exposición complementara el contenido de la misma. Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 6 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	1.11 Diseño de fuente de voltaje múltiple (+/- 5 V, +/- 12 V) y variable (0 a 12 Volts).	El maestro explicará apoyado con exposición en power point y simulador el funcionamiento de OPAMP en diferentes configuraciones utilizadas comúnmente en la electrónica análoga. El alumno resolverá los problemas propuestos por el maestro para cada una de las configuraciones vistas. Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 7 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	1.12 Práctica 5. Elaboración de fuente de voltaje múltiple.	Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 8 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	2.1 El amplificador Operacional, características, curvas de desempeño, pin out, polarización.	El maestro expondrá y explicará a los alumnos cual el funcionamiento y aplicaciones del OPAMP como comparador de nivel y comparador de ventana. El alumno realizara el diseño de sencillos circuitos que utilicen el OPAMP como comparador. El maestro explicará auxiliado por simulador, la conexión que realiza el OPAMP entre los mundos análogo y digital. El alumno resolverá problemas sobre el tema que serán propuestos por el maestro.
	2.2 Aplicaciones del OpAmp.	El alumno con soporte del maestro diseñará un circuito de alarma para detectar los niveles de combustible, presión de aceite y temperatura de un aeroplano. Entregarán reporte con antecedentes para el diseño del circuito, diagrama electrónico y explicación de funcionamiento. Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 9 del manual de prácticas del curso. El maestro validará el funcionamiento de la alarma de niveles diseñada por el alumno.
	2.3 Práctica 6. Polarización del OPAMP, retroalimentación positiva y negativa.	El maestro expondrá y explicará a los alumnos cual el funcionamiento y aplicaciones del multivibrador LM555. El alumno realizará investigación sobre el LM555, entregará ensayo IDC. Realizará un diseño para cada una de las configuraciones vistas del LM555.
	2.3 Diferentes configuraciones de un OpAmp. Seguidor, Amplificador inversor y no inversor, sumador inversor y no inversor, restador.	Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 11 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	2.4 Practica 7. OPAMP como seguidor de voltaje, amplificador inversor y no inversor.	El maestro expondrá y explicará a los alumnos el concepto de electrónica digital y sus aplicaciones en el mundo moderno.
Tema II Electrónica Análoga. 13 sesiones (26hrs)	2.4 Practica 8. OPAMP como sumador inversor y no inversor, como restador.	El maestro expondrá y explicará a los alumnos la lógica del algebra boleana y las tablas de verdad de las compuertas lógicas elementales. El alumno resolverá problemas propuestos por el maestro. Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 11 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica.
	2.5 El OPAMP como comparador de nivel y comparador de ventana.	El maestro expondrá y explicará la interpretación de las fichas técnicas de las compuertas lógicas básicas. El alumno realiza investigación del componente indicado por el maestro, presentara reporte IDC.
	2.6 El OPAMP como interface entre la electrónica análoga y la digital.	El alumno realizará investigación y presentación en power point o similar de la aplicación de la electrónica digital en la industria moderna. El maestro complementará la exposición de ser necesario. Realización por parte de los estudiantes y bajo la supervisión del maestro de la práctica 12 del manual de prácticas del curso. El alumno realizará investigación sobre el tema de la práctica e incluirá ensayo IDC en el reporte de práctica. El maestro expondrá y explicará la aplicación de la electrónica digital en la elaboración de alarmas. El

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

a) Aproximación empírica a la realidad
b) Búsqueda, organización y recuperación de información
c) Comunicación horizontal
d) Descubrimiento
e) Ejecución-ejercitación
f) Elección, decisión
g) Evaluación
h) Experimentación
i) Exposición
j) Extrapolación y trasferencia
k) Internalización
l) Investigación
m) Meta cognitivas
n) Planeación, previsión y anticipación
o) Problematización
p) Proceso de pensamiento lógico y crítico
q) Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
r) Procesamiento, apropiación-construcción
s) Significación generalización
t) Técnica de la pregunta
u) Trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no ☑ si ☐

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

- Ensayos y reportes de lecturas: 20 %
- Exámenes parciales: 45 %
- Prácticas de Laboratorio 35 %

Total 100 %

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

• Fundamentos de circuitos eléctricos, Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku McGraw Hill ISBN 970-10-3457-0

• Fuentes de Alimentación, Maciel Suarez Limusa Noriega Editores ISBN 968-18-5784-4

• Diseño Digital, Morris Mano Editorial Pearson ISBN 968-880-106-2

• Mechatronics, W. Bolton ISBN 0-13-121633-3

XI. Perfil deseable del docente

Maestría en Manufactura, Automatización, Electrónica.
Experiencia en investigación educativa, experiencia en el diseño de sistemas de medición, control y automatización.

XII.Institucionalización

Responsable del Departamento: Ph. D. Salvador Noriega Morales.

Coordinador/a del Programa: Mtro. Juan Miguel Díaz Mendoza.

Fecha de elaboración: Mayo del 2013

Elaboró: Mtro. Alfredo Villanueva Montellano/ Mtro. Julio Arreola Frias

Fecha de rediseño:

Rediseñó: