

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	8
Materia:	Medios de Transmisión	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería en Sistemas Digitales y Comunicaciones	Tipo:	Curso
Clave:	IEC 340696		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64 Totales	Teoría: 80%	Práctica: 20%

II. Ubicación	
Antecedentes: Matemáticas avanzadas	Clave CBE 400396
Consecuente: Comunicaciones I	IEC 340496

III. Antecedentes
Conocimientos: Señales y sistemas; Serie y transformada de Fourier; Transformada Z; Procesamiento de señales; Teoría Electromagnética; Conceptos de óptica; Leyes fundamentales de circuitos eléctricos
Habilidades: Pensamiento analítico, facilidad para el razonamiento; manejo e Instalación de componentes de hardware de una computadora; manejo de equipo de laboratorio de electrónica y comunicaciones.
Actitudes y valores: Disposición al trabajo en equipo; iniciativa de aprendizaje; demostrar honestidad, responsabilidad, respeto, puntualidad; disposición a creatividad lógica, tenacidad, dedicación y constancia.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son: Proporcionar al alumno los conceptos básicos sobre los medios de transmisión más usados en las comunicaciones modernas; incluyendo cables, inalámbricos, ópticos y sus variantes; antenas

en sus diversos tipos; fundamentos de teoría de propagación de señales en el espacio; y finalmente las tecnologías y métodos de comunicaciones con fibra óptica.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante se autodirige en la búsqueda de información y aprendizaje de técnicas ó métodos que permitan la solución de problemas relativos a su profesión. Desarrolla o elige soluciones para implementar una red de datos conmutada. Analiza e implementa tecnologías de información para la solución de problemas.

Humano: Aporta esfuerzo, compromiso, integridad y honestidad a cualquier negocio, industria u organización pública o privada en donde ejerza sus servicios profesionales. Participa como un miembro productivo cuando integre equipos de trabajo.

Social: Respeta las leyes y normas establecidas por la sociedad y de manera particular aquellas relacionadas con el ejercicio de su profesión. Es cuidadoso de actuar bajo los principios éticos de su profesión. Se muestra interesado por contribuir, desde el ejercicio de su profesión, a la conservación del medio ambiente.

Profesional: El estudiante entiende, analiza y aplica los conocimientos, procesos y aplicaciones sobre modulación digital y sus variantes en aplicaciones prácticas. Reconocerá y aplicara los conocimientos sobre métodos de corrección de errores en comunicaciones digitales. Asimismo, los diversos métodos de compresión de datos aplicables a los sistemas de comunicación moderna.

VI. Condiciones de operación

Espacio:	Aula Tradicional		
Laboratorio:	Comunicaciones	Mobiliario:	Mesa y sillas
Población:	10 - 40		
Material de uso frecuente:	A) Proyector B) Cañón y computadora portátil		
Condiciones especiales:	No aplica		

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema 1:	Ondas electromagnéticas,	Cuatro clases teóricas sobre temas de

<p>Leyes de Maxwell</p> <p>5 sesiones (10 horas)</p>	<p>Ecuaciones de Maxwell</p> <p>Propagación de ondas electromagnéticas</p> <p>Ondas guiadas y ondas radiadas</p> <p>Modelo de un canal de comunicación</p>	<p>la unidad</p> <p>Una práctica de laboratorio sobre Analizador de Espectros y osciloscopio digital.</p> <p>El alumno descargara el archivo con las características del curso y criterios de evaluación del sitio del curso en aula virtual.</p> <p>El alumno descargará el archivo para la realización del mapa conceptual sobre Leyes de Maxwell y Faraday.</p> <p>El alumno descargará y correrá la simulación de computadora sobre ondas electromagnéticas.</p> <p>Resolución de listado de problemas de ejemplo sobre ecuaciones de Maxwell.</p>
<p>Tema 2: Medios Guiados:</p> <p>Enlaces con cable</p> <p>6 sesiones (10 horas)</p>	<p>Cable y sus diferentes aplicaciones actuales en protocolos de domótica</p> <p>Par trenzado, Redes residenciales (xDSL),</p> <p>Cable coaxial</p> <p>Sistema de televisión por cable</p>	<p>Cuatro clases teóricas sobre temas de la unidad.</p> <p>Dos prácticas de laboratorio sobre cable coaxial.</p> <p>El alumno descargara, leerá y realizara un reporte sobre los temas presentados en el aula virtual.</p> <p>El alumno realizará una simulación con SCILAB de la respuesta de cable coaxial. Y además realizara una práctica con el módulo DL2597, donde encontrara las características físicas de un cable coaxial a frecuencias diferentes.</p> <p>Se recomienda la compra de conectores RJ45 para la elaboración en forma práctica de un segmento de cable de red, y utilice el equipo de prueba de cableado existente en el laboratorio.</p> <p>El alumno descargará y correrá la</p>

		<p>simulación de computadora sobre propagación de ondas en el cable.</p> <p>Resolución de listado de problemas de ejemplo.</p> <p>Se recomienda la compra de conectores F y BNC para la elaboración en forma práctica de un segmento de cable coaxial, por equipos.</p> <p>Examen sobre la unidad II.</p>
<p>Tema 3:</p> <p>Enlaces con fibra óptica</p> <p>7 sesiones (18 horas)</p>	<p>Cable de fibra</p> <p>Transmisores</p> <p>Receptores</p> <p>Redes de fibra óptica</p> <p>FDDI y SONET/SDH</p>	<p>Cinco clases teóricas sobre temas de la unidad.</p> <p>Dos prácticas de laboratorio sobre fibra óptica, transmisión de datos digitales, y transmisión de señal analógica.</p> <p>El alumno descargara, leerá y realizara un reporte sobre los temas expuestos en el aula virtual.</p> <p>El alumno descargará y correrá una simulación de computadora sobre SONET/SDH.</p> <p>Resolución de listado de problemas de ejemplo.</p> <p>El alumno realizará una práctica con el módulo DL2570, donde comparara la transmisión de datos digitales y análogos en una F.O.</p> <p>Examen sobre la unidad III.</p>
<p>Tema 4:</p> <p>Medios no Guiados.</p> <p>Antenas</p> <p>8 sesiones (16 horas)</p>	<p>Conceptos fundamentales de antenas</p> <p>Radiación</p> <p>Antenas isotrópicas y omni-direccionales</p> <p>Antenas de apertura</p> <p>Arreglos de antenas y reflectores,</p>	<p>Cinco clases teóricas sobre temas de la unidad.</p> <p>Dos prácticas de laboratorio sobre propagación de señales y medición con antenas.</p> <p>Resolución de listado de problemas de ejemplo.</p>

	<p>Antenas de banda ancha.</p> <p>Microstrip</p> <p>Enlaces satelitales.</p>	<p>Examen sobre la unidad IV.</p> <p>El alumno descargara, leerá y realizara un reporte sobre los temas presentados en el aula virtual.</p> <p>El alumno descargará y correrá La simulación de computadora sobre antenas omnidireccionales.</p> <p>El alumno hará una demostración teórica/Práctica sobre microstrip, al elaborar una microstrip en base al software utilizado para el cálculo de dimensiones.</p> <p>http://cviit.uacj.mx/moodle/mod/resource/view.php?id=22704.</p> <p>Simulación del patrón de radiación del dipolo utilizando 4NEC2.</p> <p>Simulación de respuesta a la frecuencia del dipolo para Ganancia e Impedancias en 4NEC2.</p> <p>El alumno descargará y resolverá los ejercicios asignados de la unidad IV a su equipo de trabajo (colaborativo).</p> <p>El alumno descargará el archivo para la realización de mapa conceptual sobre antenas de parche y apertura.</p>
<p>Tema 5: Tecnologías de enlace modernos</p> <p>7 sesiones (18 horas)</p>	<p>Bluetooth</p> <p>Zig-Bee</p> <p>Radio móvil</p> <p>Telefonía celular</p>	<p>Cinco clases teóricas sobre temas de la unidad.</p> <p>El alumno obtendrá en el analizador de espectros el estándar Bluetooth.</p> <p>El alumno descargará el archivo para la realización de la presentación y mapa conceptual sobre propagación en el espacio.</p> <p>El alumno descargará y correrá una simulación de computadora sobre un enlace inalámbrico.</p> <p>El alumno realizara una presentación sobre su tema de investigación.</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones 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:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento
5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación
9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. meta cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas
Entrega oportuna de trabajos
Pago de derechos
Calificación ordinaria mínima de 7.0
Permite examen único: si

b) Evaluación del curso

1- Exámenes: Tres exámenes con valor del 50 % de la calificación total.

Fechas tentativas: Séptima semana del curso: Unidad II

Onceava semana del curso: Unidad III

Última semana del curso: Unidad IV

Formato típico de examen: 5 preguntas teóricas (40 %) y 4 problemas de aplicación (60 %) sobre temas vistos en el período antes del examen. Hay ejemplos de exámenes de semestres pasados en UACJ-Online.

2- Actividades complementarias a la clase: Valor 40% de calificación total.

2.1 Búsqueda bibliográfica (20%): Investigación bibliográfica individual, sobre un tema específico, con el fin de ampliar el contenido de la clase. Según temas de lista anexa. Se espera que el reporte final cubra exhaustivamente el tema seleccionado, con una extensión entre 20 a 30 páginas.

2.2 Tareas (20%): Solución, por equipos o personal, de un conjunto de problemas relacionados con la clase. La unidad I se evaluara en base a estos problemas.

Actividades con tres entregas de avances, cada entrega en la tercera semana de cada mes, la última versión incluye presentación en la clase.

3 Trabajo extra-clase: Valor 10% de calificación total.

Prácticas de laboratorio (Mínimo 5).

Exposiciones en clase.

Asistencia.

Y cualquier otra actividad relacionada con la clase y que pueda ser evaluada.

X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria

- 1) Federico Pérez Martínez, **"Introducción a los medios de transmisión"**, Universidad Autónoma Metropolitana, ISBN: 970-654-241-8
- 2) Jardon Aguilar, Hildeberto, **"Sistemas de comunicación por fibra óptica"**, Gpo. Alfaomega, Ed. 970-150-101-2

c) Bibliografía complementaria y de apoyo

- 1) Lloyd Temes, Mitchel E. Schultz, **"Electronic Communicatios"**, Schaum's Series
- 2) Salmeron, María José, **"Radiación propagación y antenas"**, Ed. Trillas ISBN968-241-576-4
- 3) Sosa Pedroza, Jorge R., **"Radiación electromagnética y antenas"**, Ed. Limusa 968-183-024-5
- 4) Salmeron, María José, **"Líneas de transmisión, guías de onda y fibra óptica"**, Ed. Trillas 968-241-574-8
- 5) Walter Goralski, **Tecnologías ADSL y xDSL**, Ed. Mc Graw Hill, ISBN 0-07-024679-3
- 6) Hubregt J. Visser, **"Antenna Theory and applications"**, Wiley, ISBN 978-1-119-99025-3
- 7) Walter Ciciora, James Farmer, David Large **"Modern Cable Television Technology"**, Morgan Kaufman, ISBN 1-55860-416-2
- 8) David M. Pozar, **"Microwave Engineering"**, John Wiley and Son, ISBN 0-471-17096-8

1.

X. Perfil deseable del docente

Ingeniería, preferente Maestría en áreas afines a Ciencias de las Comunicaciones y/o Tecnologías de Información.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara

Coordinador/a del Programa: Mtro. David García Chaparro

Fecha de elaboración: Agosto 2013

Elaboró: Dr. Víctor Hinostraza

Fecha de rediseño: 23 de Septiembre de 2013

Rediseño: Dr. Víctor Hinostraza, M. C. Jesús Rodarte Dávila y M. C. Andres Briones