"El saber de mis hijos hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA
UNIDAD REGIONAL CENTRO
DIVISION DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Datos Generales

Nombre de la Asignatura:	Comunicación de datos II												
Clave:	4120	**Créditos:**	7	**Horas Totales:**	80	**Horas Teoría:**	2	**Horas Práctica:**	3	**Horas Lab.:**	0	**Horas Semana:**	5
Modalidad:	SemiPresencial					**Eje de Formación:**	Eje de Formación Profesional						
Elaborado por:	Ing. Ismael Camarena Vidales												
Antecedente:	* 4119 - Aprobada			**Consecuente:**				**Créditos Mínimos:**	0				
Requisitos Especiales:	no												
Carácter:	Obligatoria					**Departamento de Servicio:**	Departamento de Ingeniería Industrial						

Propósito:

Esta materia se ofrece en el 4 semestre, pertenece al Eje de Formación Profesional que: Proporciona los conocimientos, habilidades y/o destrezas que forman al estudiante para el ejercicio profesional en el mundo del trabajo. Los conocimientos adquiridos se orientan a un aprendizaje genérico del ejercicio profesional.
Desde la perspectiva del organismo acreditador, la materia pertenece al área: Redes y dónde el grupo de materias buscan darle al alumno las capacidades y conocimientos para comunicarse en los sistemas mediante redes alambicas e inalámbricas.
El curso tiene además como objetivo habilitar al estudiante en los atributos siguientes:
* Recopila información documental (Competencia:ISIP03)
* Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia:ISIP05)
* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia:ISIP05)
* Detecta problemas (Competencia:ISIP04)
* Identifica las necesidades del cliente (Competencia:ISIP01)
* Procesa los datos obtenidos de la información documental y la aplicación de entrevistas y cuestionarios (Competencia:ISIP03)
* Propone soluciones innovadoras (Competencia:ISIP04)
* Diseña los componentes del sistema (bases de datos, interfaces, estructuras de datos y procesos). (Competencia:ISIP05)
* Construye modelos mediante la aplicación de herramientas y procesos específicos (Competencia:ISIP04)

I. Contextualización	
Introducción:	La materia tiene el propósito que el alumno conozca todo el equipamiento y servicios involucrados en una red de telecomunicaciones inalámbrica (WLAN), así mismo desarrolle la capacidad de diseñar e implementar dicha infraestructura.
Perfil del(los) instructor(es):	Profesor con experiencia en el área de redes, deseable certificaciones del ámbito

II. Competencias a lograr

Materias Requisito

Clave	Nombre de la Materia
4119	Comunicación de datos I

Competencias Genéricas

Clave	Nombre de la Competencia
USON13	Capacidad para realizar proyectos de investigación e innovación

Competencias de la Profesión

Clave	Nombre de la Competencia
ISIP01	Relación con el cliente.
ISIP03	Análisis de requerimientos de software
ISIP04	Análisis de proyectos de? software.
ISIP05	Diseño de proyectos de Software

Objetivo General	*Aplicar el funcionamiento e interrelación de las capas del modelo de referencia OSI (interconexión de sistemas abiertos) para redes de computadoras en una WLAN, así como tener la capacidad de diseñar e implementarla cumpliendo con los requerimientos de los servicios y aplicativos de la organización.*
Objetivos Específicos:	Entender los estándares y organizaciones que trabajan en las tecnologías inalámbricas. Conocer los diferentes equipos y dispositivos utilizados en una red WLAN. Diseñar e implementar arquitecturas de red, dependiendo los requerimientos de la organización. Conocer a fondo los aspectos técnicos de la radiofrecuencia. Simular y analizar tráfico para la corrección de errores y optimización. Aplicar funcionalidades de seguridad en una WLAN, con respecto al acceso y tráfico.

Unidades Didácticas

- Unidad Didáctica 1: Introducción a las redes Inalámbricas
- Unidad Didáctica 2: Infraestructura
- Unidad Didáctica 3: Rafiofrecuencia
- Unidad Didáctica 4: Diseño e implementación de una WLAN
- Unidad Didáctica 5: Aplicaciones y Solución de errores
- Unidad Didáctica 6: Seguridad en WLAN

Unidad Didáctica 1 - Introducción a las redes Inalámbricas

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Introducción a la redes WLAN conceptos y definiciones basicas

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Introducción (organizaciones, industrias)	Conocer las diferentes organizaciones e industrias en el desarrollo de tecnologías inalámbricas	2
2	Tipo de conexiones inalámbrica	Comprender las distintas conexiones inalámbricas existentes y su uso	5
3	Conceptos y características WIFI (estandares 802.11)	Conocer a fondo los estandares de conexión del 802.11	6
4	Conceptos básicos de WLAN	desarrollar y conocer los conceptos básico utilizados dentro de la infraestructura de WLAN	4

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Recopila información documental (Competencia ISIP03)
* Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia ISIP05)
* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia ISIP05)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006 Capitulo: 1
* Wireless Communications & Networks (2nd Edition); Stallings, William; Pearson; 2004 Capitulo: 9-15
* 802.11 WLANs and IP Networking: Security, QoS, and Mobility; Neeli Prasad, Anand Prasad; Artech House Publishers; 2005 Capitulo: 1
* CWTS: Certified Wireless Technology Specialist Official Study Guide: Exam PW0-070; Bartz, Robert J.; Sybex; 2009 Capitulo: 1
* 802.11ac: A Survival Guide; Gast, Matthew S.; O'Reilly Media; 2013 Capitulo: 1-2

Unidad Didáctica 2 - Infraestructura

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Conocer el distinto tipo de equipamiento que se puede utilizar, así como todos los componentes y accesorios que intervienen en una infraestructura WLAN

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Equipamiento y Componentes	identificar y conocer los tipos de equipamientos y el propósito de cada uno de ellos	3
2	Tipos de antena	identificar y conocer los tipos de antenas existentes y el propósito de cada uno de ellas	3
3	Instalación de equipamiento	Métodos y estándares para la instalación del equipamiento	3
4	Accesorios para la WLAN	Accesorios fisicos para la implementación de la infraestructura WLAN	2

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia ISIP05)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CWTS: Certified Wireless Technology Specialist Official Study Guide: Exam PW0-070; Bartz, Robert J.; Sybex; 2009 Capitulo: 2
* CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006 Capitulo: 10

Unidad Didáctica 3 - Rafiofrecuencia

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Conocer los conceptos, características y afectaciones de la radiofrecuecia

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Conceptos Básicos	Entender conceptos básicos como: Watts, dB, SNR, entre otros	4
2	Caracteristicas	Conocer a detalle los conceptos de Frecuencia, Amplitud y Longitud de onda	4
3	Afectaciones de la frecuencia	Conceptos como linea de vista, interferencias, entre otros	4

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia ISIP05)
* Detecta problemas (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006 Capitulo: 3

Unidad Didáctica 4 - Diseño e implementación de una WLAN

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Poder definir los requerimientos de una infraestructura de red y realizar el diseño optimo basado en dichos requerimientos

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Requerimientos	Identificación de las necesidades de la organización y de las aplicaciones dentro de la infraestructura de red	5
2	Diseño	Definir el diseño mas optimo según los requerido de la infraestructura de red	8

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Identifica las necesidades del cliente (Competencia ISIP01)
* Recopila información documental (Competencia ISIP03)
* Procesa los datos obtenidos de la información documental y la aplicación de entrevistas y cuestionarios (Competencia ISIP03)
* Propone soluciones innovadoras (Competencia ISIP04)
* Diseña los componentes del sistema (bases de datos, interfaces, estructuras de datos y procesos). (Competencia ISIP05)
* Construye modelos mediante la aplicación de herramientas y procesos específicos (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006 Capitulo: 11
* CWTS: Certified Wireless Technology Specialist Official Study Guide: Exam PW0-070; Bartz, Robert J.; Sybex; 2009 Capitulo: 8
* 802.11 WLANs and IP Networking: Security, QoS, and Mobility; Neeli Prasad, Anand Prasad; Artech House Publishers; 2005 Capitulo: 7
* 802.11ac: A Survival Guide; Gast, Matthew S.; O'Reilly Media; 2013 Capitulo: 5

Unidad Didáctica 5 - Aplicaciones y Solución de errores

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Conocer escenarios de aplicación, así como conocer las mejores practicas al momento de diseñar y administrar un WLAN y solución de problemas

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Escenarios de Aplicación	Donde se pueden utilizar las WLAN y cuales son las mejores practicas al implementarlas y administrarlas	5
2	Correción de errores	La identificación de sintomas de problemas básicos y como resolverlos	5

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Recopila información documental (Competencia ISIP03)
* Detecta problemas (Competencia ISIP04)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CWTS: Certified Wireless Technology Specialist Official Study Guide: Exam PW0-070; Bartz, Robert J.; Sybex; 2009 Capitulo: 9
* CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006 Capitulo: 11

Unidad Didáctica 6 - Seguridad en WLAN

Aprendizajes esperados en la Unidad:

Conocer distintos tipos de tecnologías de seguridad, así como las funciones e implementaciones

Temas de la Unidad:

			Horas
1	Tecnologias de Seguridad	Conocer diferentes nuevas y obsoletas	4
2	Implementaciones de Seguridad en una WLAN	Conocer las diferentes opciones básicas para las seguridad de acceso en una WLAN	5
3	Funciones y Caracteristicas Extras	Opciones de seguridad extras como RBAC, Portal Cautivo, VPN, entre otros	8

Los atributos a desarrollar en esta Unidad son:

* Detecta problemas (Competencia ISIP04)
* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia ISIP05)

Los Capitulos de Libros recomendados para esta Unidad son:

* CWTS: Certified Wireless Technology Specialist Official Study Guide: Exam PW0-070; Bartz, Robert J.; Sybex; 2009 Capitulo: 10
* CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006 Capitulo: 13

Propuesta de Evaluación	*4 Exámenes parciales 40%. Proyecto Final 60%.*
Recomendaciones de uso de computadora	*si, se requiere el uso continuo de computadora*
Horas de uso de Computadora	4

Recursos Didácticos	*Computadora, cañón, equipo de analisis y pruebas (analizador de espectro), equipamiento para el desarrollo de practicas de WLAN (Ruter inalámbrico, Puntos de Acceso, Controlador de WLAN), servidores (GNS3, Wireshark), servidores (DHCP, DNS, NPS y otros servicios)*

Experiencias de Aprendizaje

	Experiencia	Método
1	Análisis de Información:Desarrollo de habilidades para integrar información, hacer su análisis y obtener conclusiones de un tema o proyecto relacionado a al asignatura	El alumno analizará la información del analizador de espectro con el fin de realizar ajustes en el diseño
2	Simulación:Utilizar una herramienta tecnológica para analizar el comportamiento de situaciones reales a través del uso de modelos	El alumno simulará un ambiente de red diseñado a partir de los requerimientos de la organización
3	Creación de Prototipo:Diseño e implementación de prototipos relacionados a proyectos del curso	El alumno realizará un ambiente de pruebas a partir de un diseño de red establecido
4	Análisis de Información:Desarrollo de habilidades para integrar información, hacer su análisis y obtener conclusiones de un tema o proyecto relacionado a al asignatura	El alumno analizará la información para reconocer las necesidades de la organización

Experiencias de Enseñanza

	Experiencia	Método
1	Asesoría:Brindar asesoría y/o retroalimentación en el momento del desarrollo práctico de las actividades	El profesor brindará asesoría al realizar los diseños de implementaciones WLAN
2	Exposición:Presentación oral de los temas que conforman la asignatura por parte del docente	El profesor expondrá la parte teórica de los temas así como la descripción de las actividades a realizar

	Experiencia	Método
3	Organizador de Trabajo:Generar y propiciar trabajo colaborativo, al conformar equipos de trabajo para la asignatura	El profesor diseñará trabajos en equipo para el desarrollo del proyecto Final

Bibliografía Básica

Orden	ISBN	Cita
1	9781449343149	802.11ac: A Survival Guide; Gast, Matthew S.; O'Reilly Media; 2013
2	9780471789529	CWNA: Certified Wireless Network Administrator Study Guide (Exam PW0-100); Coleman, David D., Westcott, David A.; Sybex; 2006
3	9780470438893	CWTS: Certified Wireless Technology Specialist Official Study Guide: Exam PW0-070; Bartz, Robert J.; Sybex; 2009
4	0131918354	Wireless Communications & Networks (2nd Edition); Stallings, William; Pearson; 2004
5	0738156558	IEEE Standard for Information Technology— Telecommunications and information exchange between systems— Local and metropolitan area networks— Specific requirements
6	1580537898	802.11 WLANs and IP Networking: Security, QoS, and Mobility; Neeli Prasad, Anand Prasad; Artech House Publishers; 2005
7	0596001835	802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide (O'Reilly Networking); Gast, Matthew, Gast, Matthew S.; O'Reilly Media; 2002

Bibliografía Complementaria

ISBN	Cita
1118094832	Information Storage and Management: Storing, Managing, and Protecting Digital Information in Classic, Virtualized, and Cloud Environments; Wiley; 2012
9786073206037	Ingeniería de software (Spanish Edition); Sommerville, Ian; Pearson (México); 2012

Evaluación Formativa de las Competencias

La evaluación propuesta de los atributos de las competencias del curso son:
* Recopila información documental (Competencia ISIP03):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Selecciona plataformas y ambiente para el funcionamiento de la aplicación (Competencia ISIP05):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Selecciona herramientas para la construcción de software (Competencia ISIP05):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Detecta problemas (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Identifica las necesidades del cliente (Competencia ISIP01):
Interactuar con el cliente para identificar sus necesidades (Encuesta, Entrevista, Observación). Traducir las necesidades del cliente a requerimientos del sistema. Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Hoja de satisfacción del cliente. Carta de la empresa. Evidencias multimedia de levantar y procesar la información
* Procesa los datos obtenidos de la información documental y la aplicación de entrevistas y cuestionarios (Competencia ISIP03):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Propone soluciones innovadoras (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Diseña los componentes del sistema (bases de datos, interfaces, estructuras de datos y procesos). (Competencia ISIP05):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto
* Construye modelos mediante la aplicación de herramientas y procesos específicos (Competencia ISIP04):
** Aprendizaje por proyecto Demostrar que se plantean las metas y los objetivos Como herramientas de medición del atributo de la competencia se recomienda: Cronograma de actividades Evidencia del apoyo de software para el desarrollo del proyecto

Propuesta de evaluación formativa de la materia

	Tipo	Evidencias A Evaluar	Técnicas E Instrumentos De Evaluación	Ponderación %
1	CHA	Presentación de proyecto final:Redactar un documento elaborado en equipo. Se deberá elaborar en base a la guía metodológica que se proporciona durante el curso/asignatura.	Es un documento donde se muestra los conocimientos adquiridos durante la materia Trabajo Escrito y Simulación	60 %
2	C	Realización de exámenes:Son las evaluaciones relacionadas a las unidades de la asignatura, de preferencia deben ser de opción múltiple y en la plataforma electrónica de apoyo al curso. Deben ser acotados a un tiempo límite, así como tener la posibilidad de al menos dos intentos.	4 Exámenes Parciales Exámenes escritos	40 %

Valor Total 100%

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes