	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 1 de 19

Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales
Periodo: Septiembre 2017-Febrero 2018

Nombre de la asignatura: CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO DE REDES DE DATOS
 Plan de estudios: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 Clave de la asignatura: SCD-1004
 Horas teoría- Horas práctica- Créditos: 2-3-5

1. Caracterización de la asignatura (1)


Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las siguientes habilidades:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos
- Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad.
- Evalúa tecnologías de hardware para soportar aplicaciones de manera efectiva.
- Diseña, configura y administra redes de computadoras para crear soluciones de conectividad en la organización, aplicando las normas y estándares vigentes.

Desarrolla las capacidades básicas para el diseño e implementación de soluciones en redes de datos LAN y WAN en base a las normas y estándares vigentes.

La importancia de esta asignatura radica en la necesidad que tienen las empresas de optimizar sus procesos con el adecuado aprovechamiento de las tecnologías de la información, redes de datos, así como la infraestructura que soporta dichas tecnologías.

Se ubica en el séptimo semestre, es subsecuente a la asignatura de Redes de Computadoras y desarrolla las competencias necesarias para cursar la asignatura Administración de Redes.

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 2 de 19

2. Intención didáctica (2)

La asignatura se estructura en cuatro temas, agrupando los contenidos de acuerdo al nivel de aplicación.


En el primer tema se establecen los fundamentos del direccionamiento IP y enrutamiento como base para el diseño lógico en una Red WAN.
En el segundo tema se abordan las tecnologías y métodos para segmentar tráfico en una red LAN conmutada.

En el tercer tema se abordan las tecnologías WAN con la finalidad de que el alumno conozca y utilice las tecnologías que actualmente implementan las organizaciones que interconectan sus sucursales a distancia.

En el cuarto tema se tratarán los fundamentos teóricos de las redes inalámbricas, se analizarán los dispositivos y su configuración, para después enfocar el tema de protocolos y los mecanismos de seguridad, como parte integral de soluciones de conectividad en las empresas u organizaciones.

3. Competencia de la asignatura (3)

Diseña, instala y configura redes LAN inalámbricas aplicando normas y estándares vigentes para la solución de problemas de conectividad.

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 3 de 19

4. Análisis por competencias específicas


Establece un diseño y configuración en redes de datos para satisfacer las necesidades de conectividad y seguridad mediante el análisis de la funcionalidad de los algoritmos y protocolos de enrutamiento.

Competencia No. 1

Descripción: _____

Temas y Subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
DIRECCIONAMIENTO IP Y ENRUTAMIENTO 1.1 Direccionamiento IP. 1.1.1 Direccionamiento con clase (VLSM). 1.1.2. Direccionamiento sin clase (CIDR). 1.2 Enrutamiento estático y dinámico (vector-distancia, de enlace). 1.3. Protocolos de enrutamiento (RIP, EIGRP, OSPF).	Investigar las diferentes clases de redes, identificar el rango de direcciones para cada clase y aplicar el cálculo de direcciones IP en ejercicios prácticos. Realizar asignaciones de bloques de subredes a segmentos de una red LAN. Realizar prácticas de configuración de routers para segmentar redes.	<u>Exposición</u> oral y/o escrita de los temas. <u>Resolución de ejemplos.</u> Realizar <u>preguntas detonadoras</u>	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Habilidades de investigación.	23 horas

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A. COGNICIÓN: Realizar resumen de los temas incluyendo una conclusión. Resuelve un examen. B.PROCEDIMIENTO: Llevar a cabo las actividades solicitadas en tiempo y forma de acuerdo a las rúbricas y lineamientos establecidos previamente. C. ACTITUD: Participar de forma oral y/o escrita. Cumplir con las normas de convivencia establecidas en clase.	A= 9% B= 8% C=3%


	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 4 de 19

Niveles de desempeño (4.10)

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	20	95-100
	Notable	18	85-94
	Bueno	16	75-84
	Suficiente	14	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	0	NA

Matriz de evaluación (4.11)

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	...	N	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO (EXAMEN, RESUMEN)	9%	X					Valorar y estimar la habilidad de conocer y analizar las funciones de la administración de redes.
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS ELECTRÓNICO (EJERCICIOS PRÁCTICOS)	8%		X				Sustentar con evidencias, cumplidas en los tiempos y criterio establecidos con la finalidad de alcanzar la competencia establecida.
PARTICIPACIÓN, PUNTUALIDAD, DISPOSICIÓN Y VALORES.	3%			X			Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la integración y la colaboración entre los estudiantes.
	Total	9%	8%	3%			

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 5 de 19


Aplica las diferentes tecnologías y metodologías de conmutación para el diseño de una red conmutada.

Competencia No. 2

Descripción: _____

Temas y Subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
CONMUTACIÓN DE REDES LAN. 2.1. Segmentación de dominio de colisión y broadcast. 2.2 Métodos de conmutación. 2.3 Tecnologías de conmutación (VLAN, VTP, STP).	Identificar las características y funcionalidad de las redes locales virtuales (VLAN), elaborando un mapa conceptual . Realizar prácticas de configuración de equipos de conmutación para segmentar redes.	Exposición oral y/o escrita de los temas. Realización de prácticas guía que permita mostrar el funcionamiento las redes VLAN.	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Habilidades de investigación.	23 horas

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A. COGNICIÓN: Realizar un mapa conceptual de los temas. Resuelve un examen. B. PROCEDIMIENTO: Llevar a cabo las actividades y los ejercicios prácticos solicitados en tiempo y forma de acuerdo a las rúbricas y lineamientos establecidos previamente. C. ACTITUD: Participar de forma oral y/o escrita, cumplir con las normas de convivencia establecidas en clase.	A= 9% B= 8% C= 3%


	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 6 de 19

Niveles de desempeño (4.10)

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	20	95-100
	Notable	18	85-94
	Bueno	16	75-84
	Suficiente	14	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	0	NA

Matriz de evaluación (4.11)

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	...	N	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO (EXAMEN, MAPA CONCEPTUAL)	9%	X					Valorar y estimar la habilidad de conocer y analizar las funciones de la administración de redes.
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS ELECTRÓNICO (EJERCICIOS PRÁCTICOS)	8%		X				Sustentar con evidencias, cumplidas en los tiempos y criterio establecidos con la finalidad de alcanzar la competencia establecida.
PARTICIPACIÓN, PUNTUALIDAD, DISPOSICIÓN Y VALORES.	3%			X			Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la integración y la colaboración entre los estudiantes.
	Total	9%	8%	3%			

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 7 de 19


Analiza y configura enlaces WAN para diseñar una red, utilizando diferentes tecnologías y topologías afines.
Analiza los requerimientos de ancho de banda y tráfico, para elaborar un proyecto de red de datos.

Competencia No. 3

Descripción: _____

Temas y Subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
TECNOLOGÍAS WAN. 3.1 Introducción a redes WAN. 3.2 Enlaces: dedicados y públicos. 3.3 Topologías WAN. 3.4 Tecnologías WAN: PPP, XDSL, frame relay, ISDN, ATM. 3.5 Configuración de dispositivos WAN. 3.6 Niveles de seguridad en redes VPN.	<p>Investigar los diferentes estándares que rigen las comunicaciones en una red WAN para realizar un análisis de las especificaciones funcionales que permitan entender el concepto e importancia de la interconectividad entre equipos.</p> <p>Investigar los fundamentos teóricos que describen las tecnologías WAN más utilizadas por los ISP. Comparar sus ventajas y desventajas para establecer criterios de selección.</p> <p>Realizar prácticas de Configuración de equipos de enrutamiento para las diferentes tecnologías WAN, que permitan satisfacer los requerimientos especificados en el diseño de la red.</p> <p>Proyecto: los alumnos iniciaran el desarrollo de su proyecto semestral.</p>	<p>Exposición oral y/o escrita de los temas.</p> <p>Realización de prácticas guía que permita mostrar el funcionamiento las tecnologías WAN.</p>	<p>Capacidad de organizar y planificar.</p> <p>Toma de decisiones.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos.</p> <p>Capacidad de generar nuevas ideas.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p>	18 horas

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A. COGNICIÓN: Realizar una investigación sobre los temas y Elaborar un manual de las prácticas. B. PROCEDIMIENTO: Llevar a cabo las actividades y las prácticas solicitados en tiempo y forma de acuerdo a las rúbricas y lineamientos establecidos previamente. C. ACTITUD: Participar de forma oral y/o escrita, cumplir con las normas de convivencia establecidas en clase.	A= 6% B= 10% C= 4%


	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 8 de 19

Niveles de desempeño (4.10)

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	20	95-100
	Notable	18	85-94
	Bueno	16	75-84
	Suficiente	14	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	0	NA

Matriz de evaluación (4.11)

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	...	N	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO (TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, MANUAL DE PRÁCTICAS.)	6%	X					Valorar y estimar la habilidad de conocer y analizar las herramientas de monitoreo
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS ELECTRÓNICO (MANUAL DE PRÁCTICAS) Y SERVIDOR EN FÍSICO O EN MÁQUINA VIRTUAL.	10%		X				Sustentar con evidencias, cumplidas en los tiempos y criterio establecidos con la finalidad de alcanzar la competencia establecida.
PARTICIPACIÓN, PUNTUALIDAD, DISPOSICIÓN Y VALORES.	4%			X			Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la integración y la colaboración entre los estudiantes.
	Total	6%	10%	4%			

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 9 de 19

Integra las tecnologías inalámbricas en un proyecto de planeación, diseño e implementación de redes WLAN/WAN para satisfacer las necesidades de comunicación.


☐ Analiza y aplica los diferentes mecanismos para implementar la

Competencia No. 4

Descripción: _____

Temas y Subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-prácticas
TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS 4.1 Clasificación: WPAN, WLAN, WMAN, WWAN. 4.2 Estándares y protocolos: bluetooth, Infrarrojo, Wi-Fi, Wi-Max. 4.3 Dispositivos y configuración. 4.4 Seguridad: WEP, WAP, WPA-PSK, WEP2, filtrado de MAC' s.	Investigar los fundamentos teóricos de las comunicaciones inalámbricas, comparar sus características operacionales y sintetizarlas en una guía de selección. Realizar prácticas de configuración de las diferentes arquitecturas de una red inalámbrica. Realizar prácticas de configuración de la seguridad en redes inalámbricas, utilizando las herramientas suministradas por el equipo, así como herramientas de software de terceros. Proyecto: los alumnos entregaran terminado su proyecto semestral. Exposición del proyecto integrador.	Exposición oral y/o escrita de los temas. Realización de prácticas guía que permita mostrar el funcionamiento las tecnologías inalámbricas.	Capacidad de organizar y planificar. Toma de decisiones. Trabajo en equipo. Capacidad de aplicar los conocimientos. Capacidad de generar nuevas ideas. Liderazgo. Habilidad para trabajar en forma autónoma.	18 horas

Indicadores de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)
A. COGNICIÓN: Realizar una investigación sobre los temas, exposición del proyecto PROCEDIMIENTO: Llevar a cabo las prácticas y el proyecto solicitado en tiempo y forma de acuerdo a las rúbricas y lineamientos establecidos previamente. C. ACTITUD: Participar de forma oral y/o escrita, cumplir con las normas de convivencia establecidas en clase.	A= 12% B= 16% C= 12%


	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 10 de 19

Niveles de desempeño (4.10)

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	20	95-100
	Notable	18	85-94
	Bueno	16	75-84
	Suficiente	14	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	0	NA

Matriz de evaluación (4.11)

Evidencia de aprendizaje	%	Indicador de alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	...	N	
EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO (TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, EXPOSICIONES, CUESTIONAMIENTOS ETC.)	12%	X					Valorar y estimar la habilidad de conocer y analizar las herramientas de seguridad.
PROYECTO INTEGRADOR	16%		X				Sustentar con evidencias, cumplidas en los tiempos y criterio establecidos con la finalidad de alcanzar la competencia establecida.
ORGANIZACIÓN, PUNTUALIDAD, DISPOSICIÓN Y VALORES.	12%			X			Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la integración y la colaboración entre los estudiantes.
	Total	12%	16%	12%			

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 11 de 19


5. Fuentes de información y apoyos didácticos

Fuentes de información:

- Tanenbaum, A. S. (2011). Redes de Computadoras (Quinta ed.). Pearson.
- Halsall Fred, Computer Networking and the Internet (Fifth edition). Pearson
- Hallberg Bruce A. Fundamentos de redes (Cuarta ed.). McGrawHill
- Stallings William. Comunicaciones y redes de Computadores (Sexta ed.) Prentice Hall
- Russel Charlie. Zacker Craig. Introducing Windows Server 2008 R2. Microsoft

Apoyos didácticos:

- Pintarrón
- Proyector
- Laptop
- Formato institucional de evidencia

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 12 de 19

6. Calendarización de evaluación en semanas: (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
TP	ED	EF1	EF1	EF1	EF1	EF1/ES	EF2	EF2	EF2	EF2	EF2/ES	EF3	EF3	EF3	EF3/ES	EF4	EF4	EF4	EF4/ES
TR																			
SD																			

TP= tiempo planeado
ED = Evaluación Diagnóstica

TR = tiempo real
EFn = Evaluación Formativa (competencia específica n)

SD = seguimiento departamental
ES = Evaluación Sumativa

Fecha de elaboración: AGOSTO DE 2017.


Profesor (es)

Ing Claudia Guzmán Barrera.

Nombre y firma del(de la) profesor(a)

M. en C.C. Roberto Carlos Garduño Romo

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 13 de 19

Indicaciones para desarrollar la instrumentación didáctica:

(1) Caracterización de la asignatura

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

- Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
- Explicar la importancia de la asignatura.
- Explicar en qué consiste la asignatura.
- Explicar con qué otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas

(2) Intención didáctica

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:


- La manera de abordar los contenidos.
- El enfoque con que deben ser tratados.
- La extensión y la profundidad de los mismos.
- Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
- Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
- De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

(3) Competencia de la asignatura

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

(4) Análisis por competencia específica

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 14 de 19

(4.1) Competencia No.

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

(4.2) Descripción

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.


(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

(4.4) Actividades de aprendizaje

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

- Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
- Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
- Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
- Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.


	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 15 de 19

- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
- Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
- Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
- Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
- Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
- Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

(4.5) Actividades de enseñanza

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 16 de 19

(4.6) Desarrollo de competencias genéricas

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación se presentan su definición y características:


Competencias genéricas

Competencias instrumentales: competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

- Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
- Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
- Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

- 1) Capacidad de análisis y síntesis
- 2) Capacidad de organizar y planificar
- 3) Conocimientos generales básicos
- 4) Conocimientos básicos de la carrera
- 5) Comunicación oral y escrita en su propia lengua
- 6) Conocimiento de una segunda lengua
- 7) Habilidades básicas de manejo de la computadora
- 8) Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)
- 9) Solución de problemas
- 10) Toma de decisiones.

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 17 de 19

Competencias interpersonales: capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.

- Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.


Listado de competencias interpersonales:

- 1) Capacidad crítica y autocrítica
- 2) Trabajo en equipo
- 3) Habilidades interpersonales
- 4) Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- 5) Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- 6) Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- 7) Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- 8) Compromiso ético

Competencias sistémicas: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

- 1) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- 2) Habilidades de investigación
- 3) Capacidad de aprender
- 4) Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 18 de 19

- 5) Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- 6) Liderazgo
- 7) Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
- 8) Habilidad para trabajar en forma autónoma
- 9) Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- 10) Iniciativa y espíritu emprendedor
- 11) Preocupación por la calidad
- 12) Búsqueda del logro

(4.7) Horas teórico-prácticas

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

(4.8) Indicadores de alcance

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

(4.9) Valor del indicador


Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

(4.10) Niveles de desempeño

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

(4.11) Matriz de evaluación

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales-Ingreso Agosto 2015	Código: TecNM/D-AC-PO-003-07
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2008 7.1, 7.2.1, 7.5.1, 7.6	Página 19 de 19

- Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
- Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
- Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
- Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

(5) Fuentes de información y apoyos didácticos

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

(5.1) Fuentes de información

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

(5.2) Apoyo didáctico

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

(6) Calendarización de evaluación

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.