**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | Ene-jul 2018 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | TECNOLOGIAS DE REDES DE AREA AMPLIA |
| Plan de Estudios: | Ingenieria en Sistemas Computacionales |
| Clave de la Asignatura: | RSD-1203 |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | 2-3-5 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| La asignatura de Tecnologías de redes de área amplia aporta al perfil del Ingeniería en sistemas  computacionales, los conocimientos, habilidades, metodología, así como capacidades de análisis y  síntesis, para plantear y planear la solución de problemas, a través de modelado, instalación y  administración de redes WAN.  El enfoque principal de este curso es el acceso a las redes de área extensa (WAN). El objetivo es  desarrollar la comprensión de diversas tecnologías WAN para conectar redes de pequeñas a medianas  empresas.  El curso presenta las aplicaciones WAN convergentes y la calidad de servicio (QoS, quality of service).  Se centra en tecnologías WAN, entre ellas PPP, Frame Relay y enlaces de banda ancha. Los conceptos  de seguridad de WAN se analizan a detalle, incluidos los tipos de amenazas, las maneras para analizar  las vulnerabilidades de la red, los métodos generales para mitigar amenazas de seguridad comunes y los  tipos de dispositivos y aplicaciones de seguridad. Luego el curso explica los principios de control del  tráfico y las listas de control de acceso (ACL) y describe cómo implementar servicios de direccionamiento  IP para redes empresariales, incluidas las configuraciones NAT y DHCP.  También se analizan los conceptos de direccionamiento de IPv6. Durante el desarrollo del curso,  aprenderá a utilizar el Router Cisco y el Administrador de dispositivos de seguridad (SDM, Security  Device Manager) para proteger la seguridad de un router e implementar servicios de direccionamiento IP.  Finalmente, los alumnos aprenderán a detectar, resolver y corregir problemas comunes de  implementación de redes empresariales |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| Unidad 1 Introducción a las redes WAN: en esta unidad aprenderá los conceptos fundamentales de redes  WAN empresariales, las tecnologías disponibles para implementarlas y la terminología utilizada para  hablar sobre ellas. Aprenderá cómo la arquitectura empresarial de redes proporciona servicios integrados  través de una red empresarial y cómo seleccionar la tecnología WAN apropiada para satisfacer  diferentes requisitos comerciales empresariales.  Unidad 2 PPP: en esta unidad se centra en las comunicaciones seriales punto a punto y en el protocolo  punto a punto (PPP, Point-to-Point Protocol). La comprensión del funcionamiento de los enlaces de  comunicaciones punto a punto para brindar acceso a una WAN es importante para la comprensión  general del funcionamiento de las WAN. Se analizan diversos aspectos del PPP, entre ellos la protección  de la seguridad de PPP con el protocolo de autenticación de contraseñas (PAP, Password Authentication  Protocol) o el método más eficaz del protocolo de autenticación de intercambio de señales (CHAP,  Challenge Handshake Authentication Protocol).  Unidad 3 Frame Relay: esta unidad se centra en el protocolo WAN de alto rendimiento Frame Relay.  Aprenderá cómo implementar Frame Relay para utilizarlo en varias LAN sobre una WAN.  Unidad 4 Seguridad de red: esta unidad presenta el tema de la seguridad de las redes, que ahora se  encuentra al frente de la administración e implementación de redes. El desafío general de la seguridad es  encontrar un equilibrio entre dos importantes requisitos: la necesidad de abrir redes para respaldar las  oportunidades comerciales en evolución y la necesidad de proteger información comercial privada,  personal y estratégica. Aprenderá a identificar las amenazas de seguridad a las que están expuestas las  redes empresariales y las técnicas para mitigarlas.  También aprenderá a configurar parámetros de seguridad básicos en routers y a deshabilitar recursos e  interfaces que no se utilizan. Finalmente, aprenderá a administrar configuraciones y archivos IOS.  Unidad 5 ACL: esta unidad 5 amplía los conceptos presentados en la unidad 4 y se centra en la  aplicación de ACL. Una de las habilidades más importantes que necesita un administrador de redes es el  dominio de las listas de control de acceso (ACL). Aprenderá a crear firewalls con ACL estándar y  extendidas. Finalmente, aprenderá funciones avanzadas de las ACL, incluidas las ACL dinámicas,  reflexivas y temporizadas.  Unidad 6 Servicios de trabajadores a distancia: esta unidad 6 analiza las tecnologías de banda ancha  desde la perspectiva de los empleados a distancia. Específicamente, aprenderá acerca de las opciones  de banda ancha de conexión por cable, DSL e inalámbrica. También explorará la manera en la que se  utilizan las VPN para proporcionar conexiones de banda ancha seguras.  Unidad 7 Servicios de direccionamiento IP: esta unidad 7 describe cómo una sucursal puede proporcionar  servicios de direccionamiento IP a los usuarios. Se identificarán los requisitos de los empleados a  distancia y se recomendarán arquitecturas para proporcionar servicios de trabajo a distancia.  Específicamente, aprenderá a configurar un router para que actúe como servidor de protocolo de  configuración dinámica de host (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) y a integrar direcciones  privadas y traducción de direcciones de red (NAT, Network Address Translation). Se finalizará con una  descripción general de IPv6 y cómo configurar routers para intercambiar rutas de IPv6 con RIPng.  Unidad 8 Resolución de problemas de red: esta unidad 8 es la final del curso. Aprenderá a establecer una  línea de base de red y a desarrollar documentación de red para asistir en la resolución de problemas de  la red. También desarrollará habilidades de resolución de problemas de la red mediante el repaso de la  metodología de resolución de problemas. Aprenderá a identificar y a resolver problemas comunes de  implementación de redes empresariales con un enfoque de modelo en capas |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| El enfoque principal de este curso es el acceso a las redes de área extensa (WAN). El objetivo es  desarrollar la comprensión de diversas tecnologías WAN para conectar redes de pequeñas a medianas  empresas |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 1 | Descripción | (4.2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1.1 provisión de servicios a la empresa  1.1.1 Introducción de redes de área extensa WAN  1.1.2 La empresa en evolución.  1.1.3 El modelo de red en evolución  1.2 conceptos de tecnologías WAN  1.2.1 Descripción general de la tecnología WAN  1.2.2 Conceptos de capa física de la WAN  1.2.3 Conceptos de conmutación WAN  1.3 Opciones de conexión WAN  1.3.1 opciones de conexión de enlace WAN  1.3.2 opciones de conexión de enlace dedicado  1.3.3 opciones de conexión por conmutación de circuito  1.3.4 opciones de conexión por conmutación de paquetes  1.3.5 opciones de conexión por internet | (4.4) El estudiante comprenderá y reconocerá los conceptos de electricidad y magnitudes, circuito, Leyes de Ohm, Kirchhoff, Lenz, Farady y Watt | (4.5) Exponer y presentar casos de estudio donde aplican los conceptos pertinentes | (4.6) Capacidad de análisis y sintesis | (4.7)12-8-20 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance (4.8) | Valor de Indicador ((4.9) |
| A.- Reconoce los elementos wan | 15% |
| B.-Las magnitudes eléctricas | 15% |
| C.- plantea y resuelve mediante leyes de Kirchhoff la corriente y voltaje en cada resistencia de una malla | 70% |

Niveles de desempeño (4.10):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | N. A. |

Matriz de Evaluación (4.11):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Problemas resueltos en clase | 15% | 15% |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Problemas resueltos en casa | 15% |  | 15% |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
| Total | | 15% | 15% | 70% |  |  |  |

0

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: (5.1) | Apoyos didácticos (5.2) |
| Internet | Internet, Pintarron, Cañon Poryector |

1. Calendarización de evaluación en semanas (6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP | ED |  | EF1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 2 | Descripción | (4.2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 2.1.1 Introducción a la comunicación serial  2 .1.2 Multiplexión por división de tiempo  2.1.3 Punto de demarcación  2.1.4 DTE/DCE  2.1.5 Encapsulamiento HDLC  2.1.6 Configuración de encapsulamiento HDLC  2.1.7 Diagnóstico de fallas de una interfaz serial  2.2 Autenticación PPP  2.2.1 Arquitectura PPP en capas  2.2.2 Cómo establecer una sesión PPP  2.2.3 Protocolos de autenticación PPP  2.2.4 Protocolo de autenticación de contraseña(PAP)  2.2.5 Protocolo de autenticación de intercambio de señales  (CHAP)  2.2.6 Proceso de encapsulamiento y autenticación PPP  2.3 Configuración PPP  2.3.1 Introducción a la configuración de PPP  2.3.2 Configuración de PPP  2.3.3 Configuración de la autenticación PPP  2.3.4 Verificación de la configuración de encapsulamiento Serial  PPP  2.3.5 Diagnóstico de fallas de la configuración de  encapsulamiento serial | (4.4) El estudiante comprenderá y reconocerá diferentes tipos de encapsulamiento y sus ventajas y desventajas | (4.5) Exponer y presentar casos de estudio donde aplican los conceptos pertinentes | (4.6) Capacidad de análisis y sintesis | (4.7) 9-6-15 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance (4.8) | Valor de Indicador ((4.9) |
| A.- Reconoce los elementos del encapsulamiento | 15% |
| B.-Las configuraciones | 15% |
| C.- plantea y resuelve encapsulamientos PPP | 70% |

Niveles de desempeño (4.10):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | N. A. |

Matriz de Evaluación (4.11):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Problemas resueltos en clase | 15% | 15% |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Problemas resueltos en casa | 15% |  | 15% |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
| Total | | 15% | 15% | 70% |  |  |  |

0

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: (5.1) | Apoyos didácticos (5.2) |
| Internet | Internet, Pintarron, Cañon Poryector |

1. Calendarización de evaluación en semanas (6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP |  |  |  | EP2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 3 | Descripción | (4.2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 3.1 Conceptos de Frame Relay  3.1.1 Introducción a la tecnología Frame Relay  3.1.2 Frame Relay - Terminología  3.1.3 Frame Relay - Soporte de las capas de la pila OSI  3.1.4 Frame Relay - Control de flujo y ancho de banda  3.1.5 Frame Relay - Topología y mapas de direcciones  3.1.6 Frame Relay - LMI  3.1.7 Etapas del ARP inverso y operación de los LMI  3.2 Configuración de Frame Relay  3.2.1 Frame Relay - Configuración básica  3.2.2 Configuración de un mapa estático de Frame Relay  3.2.3 Problemas de alcance de las actualizaciones de  enrutamiento en NBMA  3.2.4 Subinterfaces en Frame Relay  3.2.5 Configuración de las subinterfaces Frame Relay  3.2.6 Verificación de la configuración de Frame Relay  3.2.7 Diagnóstico de fallas de la configuración de Frame Relay | (4.4) El estudiante comprenderá y reconocerá los conceptos de Frame Relay | (4.5) Exponer y presentar casos de estudio donde aplican los conceptos pertinentes | (4.6) Capacidad de análisis y sintesis | (4.7)12-8-20 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance (4.8) | Valor de Indicador ((4.9) |
| A.- Reconoce los elementos digitales | 15% |
| B.-Las aplicaciones digitales | 15% |
| C.- Planea y díseña aplicaciones digitales | 70% |

Niveles de desempeño (4.10):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | N. A. |

Matriz de Evaluación (4.11):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Problemas resueltos en clase | 15% | 15% |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Problemas resueltos en casa | 15% |  | 15% |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
| Total | | 15% | 15% | 70% |  |  |  |

0

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: (5.1) | Apoyos didácticos (5.2) |
| Internet | Internet, Pintarron, Cañon Poryector |

1. Calendarización de evaluación en semanas (6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP |  |  |  |  |  | EF3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 4 | Descripción | (4.2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1.1 introducción a la seguridad en la red  1.1.1 ¿Por qué es importante la seguridad en la red?  1.1.2 Amenazas comunes en la seguridad  1.1.3 Tipos de ataques a redes  1.1.4 Técnicas generales de mitigación  1.1.5 La rueda de seguridad de la red  1.1.6 La política de seguridad de la empresa  1.2 protección de los routers  1.2.1 aspectos de la seguridad de los routers  1.2.2 aplicación de la seguridad del IOS del router  1.2.3 administración de la seguridad  1.2.4 protección de acceso remoto administrativo de routers  1.3 servicios de red de router seguro  1.3.1 servicios e interfaces de routers vulnerables  1.3.2 protección de los protocolos de ruteo  1.4 administración segura de routers  1.4.1 mantenimiento de la imágenes del IOS  1.4.2 administración de las imágenes del IOS  1.4.3 actualización del IOS | (4.4) El estudiante comprenderá y reconocerá los conceptos de seguridad en la red | (4.5) Exponer y presentar casos de estudio donde aplican los conceptos pertinentes | (4.6) Capacidad de análisis y sintesis | (4.7)12-8-20 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance (4.8) | Valor de Indicador ((4.9) |
| A.- Reconoce los elementos de seguridad | 15% |
| B.-Las configuraciones de seguridad | 15% |
| C.- plantea y resuelve situaciones de seguridad | 70% |

Niveles de desempeño (4.10):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con los competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | La totalidad de competencias de: A y C o B y C | 85-94 |
| Bueno | La totalidad de competencias de C y parcial de A o de B | 75-84 |
| Suficiente | Las competencias de C completamente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | N. A. |

Matriz de Evaluación (4.11):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Problemas resueltos en clase | 15% | 15% |  |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Problemas resueltos en casa | 15% |  | 15% |  |  |  | Debe contener el 100% de los casos presentados con claridad |
| Examen de Unidad | 70% |  |  | 70% |  |  | Debe tener los problemas resueltos en su totalidad |
| Total | | 15% | 15% | 70% |  |  |  |

0

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: (5.1) | Apoyos didácticos (5.2) |
| Internet | Internet, Pintarron, Cañon Poryector |

1. Calendarización de evaluación en semanas (6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  | EF4 |  |  |  |  |  |  | EF4 |  |
| 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 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| JUAN PABLO SAUCEDO CARDENAS |  |  |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |

**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.

**(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.
* 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.

**(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.

**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
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:

* 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.