

Formulario de Programa de Estudios Estándar

1. Se necesita editar lo que está en [rojo]. Algunos de los [rojos] son ejemplos. Algunos de los [rojos] son opcionales.
2. La hora de crédito del curso no debe cambiarse.
3. Se deben incluir los contenidos requeridos del curso.
4. El detalle de los contenidos del curso debe incluir todos los contenidos agregados.

Automatización y Virtualización de Redes

Información Básica

Información del curso

1. Título: Automatización y Virtualización de Redes
2. Código: [Código del curso]
3. Año lectivo: [2024]
4. Semestre: [Primero, Segundo]
5. Tipo de curso: [Optativo, Requerido]
6. Departamento: Centro de Innovación TIC
7. Año/Nivel: [Prerrequisito, Básico, Intermedio, **Avanzado**]
8. Horas de crédito:
 - Créditos Totales: -
 - Créditos de Clases: -
 - Créditos Experimento/Práctico: -
 - Créditos de Diseño: -
 - Otros: -
9. Formato de clase: **Charlas y sesiones prácticas.**

Hora y lugar

1. Días: [Martes y viernes]
2. Hora: [11:30 a.m. a 12:45 p.m.]
3. Ubicación: [Lugar]

Información del instructor

1. Nombre: [Nombre del instructor]
2. Oficina: [Ubicación de la oficina del instructor]
3. Contacto: [Correo electrónico o número de teléfono del instructor]

Horas de oficina

[El instructor anunciará el horario de oficina para apoyo adicional y aclaraciones fuera del horario de clases programado. Estas sesiones son una oportunidad para que los estudiantes discutan los materiales del curso, busquen ayuda con las tareas y obtengan comentarios sobre su progreso.]

Notas adicionales

1. [Se anima a los estudiantes a comunicarse con el instructor a través de los datos de contacto proporcionados para cualquier consulta o inquietud relacionada con el curso.]
2. [Es importante asistir tanto a las sesiones teóricas como a las prácticas para beneficiarse plenamente de la estructura del curso.]
3. [El nombre del instructor, la ubicación de la oficina y la información de contacto serán proporcionados por el departamento respectivo o a través del portal en línea del curso. Los estudiantes deben asegurarse de tener estos detalles para una comunicación efectiva durante toda la duración del curso.]

Prerrequisito

[SIT22001 Programación I]

Descripción del Curso

El curso de Automatización y Virtualización de Redes ofrece un programa de capacitación dinámico e integral diseñado para equipar a los profesionales de TI y redes con las habilidades y conocimientos necesarios para navegar en el panorama en rápida evolución de las tecnologías de redes. Este curso está meticulosamente elaborado para abordar la creciente demanda de experiencia en la automatización de operaciones de red y la gestión de funciones de red virtualizadas. A través de una combinación de instrucción teórica y experiencia práctica, los participantes aprenderán cómo aprovechar las herramientas de automatización y las tecnologías de virtualización para mejorar la eficiencia, confiabilidad y escalabilidad de la red.

Lo fundamental de este curso es su enfoque en la aplicación práctica. Los participantes participarán en extensos laboratorios y proyectos prácticos que simulan escenarios del mundo real, brindándoles la oportunidad de aplicar lo que han aprendido en un entorno controlado y de apoyo. Este enfoque garantiza que al final del curso, los estudiantes no sólo comprenderán los fundamentos teóricos de la automatización y virtualización de redes, sino que también poseerán las habilidades prácticas para implementar estas tecnologías en sus lugares de trabajo. Se explorarán en profundidad herramientas como Ansible, Python, marcos SDN y plataformas NFV, ofreciendo un amplio conjunto de herramientas para los aspirantes a profesionales de la automatización de redes.

Otra característica clave de este curso es su plan de estudios integral, que cubre una amplia gama de temas, desde los conceptos básicos de la automatización de redes hasta conceptos avanzados en redes definidas por software (SDN) y virtualización de funciones de red (NFV). Esta amplia cobertura garantiza que los participantes obtengan una comprensión integral de la automatización y virtualización de redes, preparándolos para una variedad de roles y desafíos en el campo. El plan de estudios se actualiza continuamente para reflejar las últimas tendencias y tecnologías de la industria, lo que garantiza que los participantes aprendan la información más actualizada y relevante.

El curso está diseñado no sólo para el desarrollo de habilidades individuales, sino también teniendo en cuenta las demandas de la industria y el avance profesional. Sirve como un trampolín para los profesionales de TI que buscan realizar la transición a roles especializados en automatización y virtualización de redes, ofreciendo una combinación de conocimientos amplios y profundos. Las habilidades adquiridas en este curso son muy buscadas en el mercado laboral, lo que posiciona a los graduados como candidatos competitivos para roles en el diseño, gestión y optimización de entornos de red automatizados y virtualizados.

En conclusión, el curso de Automatización y Virtualización de Redes se destaca como una oferta educativa esencial para cualquier profesional de TI o redes que busque mantenerse a la vanguardia en un campo que está en constante remodelación gracias a los avances tecnológicos. Con su instrucción dirigida por expertos, laboratorios de última generación y un plan de estudios que equilibra la teoría con la aplicación práctica, los participantes terminarán el curso no solo con conocimientos mejorados, sino también con la confianza y las habilidades para aplicar esos conocimientos para avanzar en sus estudios, carreras y contribuir al futuro de la tecnología de redes.

Características clave:

- **Instrucción dirigida por expertos:** aprenda de profesionales de la industria que aportan su experiencia del mundo real al aula, ofreciendo información sobre las prácticas actuales y las tendencias futuras en automatización y virtualización de redes.
- **Laboratorios y proyectos prácticos:** participe en ejercicios prácticos que simulen escenarios del mundo real, lo que le permitirá aplicar conceptos y herramientas como Ansible, Python, SDN y NFV en un entorno controlado. Este enfoque práctico le garantiza adquirir experiencia práctica que es directamente aplicable a su trabajo.
- **Plan de estudios integral:** abarca desde temas básicos hasta avanzados, el plan de estudios está diseñado para proporcionar una comprensión profunda de las herramientas de automatización de redes, lenguajes de programación personalizados para tareas de red y lo último en tecnologías de virtualización. Esto garantiza una base de conocimientos completa que le prepara para las complejidades de la gestión de redes moderna.
- **Habilidades relevantes para la industria:** el curso se centra en las habilidades más demandadas por los empleadores en los sectores de TI y redes, incluidas secuencias de comandos de automatización, gestión de configuración, implementación de SDN e implementación de NFV. Los graduados del curso estarán

bien posicionados para liderar iniciativas de automatización y virtualización en sus organizaciones.

- **Opciones de aprendizaje flexibles:** dirigido a profesionales ocupados, el curso ofrece opciones de programación flexibles, incluidas clases nocturnas y de fin de semana, así como recursos en línea para el autoestudio y la revisión.
- **Entorno de aprendizaje colaborativo:** clases pequeñas y proyectos colaborativos fomentan una comunidad de aprendizaje donde los estudiantes pueden compartir ideas, establecer contactos con compañeros y obtener comentarios de instructores y compañeros de clase por igual.
- **Oportunidades de avance profesional:** al equipar a los participantes con habilidades y conocimientos muy buscados, este curso abre las puertas a oportunidades profesionales avanzadas en diseño, administración e ingeniería de redes, con un enfoque en tecnologías futuras.
- **Preparación para la certificación:** para aquellos interesados en obtener certificaciones, el contenido del curso se alinea con las certificaciones clave de la industria en automatización y virtualización de redes, lo que proporciona una base sólida para un mayor desarrollo profesional.

Objetivo del Curso

Al completar con éxito este curso, los estudiantes podrán:

1. Comprender y aplicar los principios de automatización y virtualización de redes en una variedad de entornos de redes.
 2. Utilizar Python, Ansible y otras herramientas de automatización para optimizar las operaciones de red.
 3. Diseñar e implementar soluciones SDN para mejorar la flexibilidad y el control de la red.
 4. Implementar y administrar NFV para optimizar la entrega de funciones de red.
 5. Desarrollar scripts y marcos de automatización personalizados para abordar desafíos únicos de la red.
 6. Integrar tecnologías de automatización y virtualización para mejorar la eficiencia y el rendimiento de la red.
- **Comprender los principios de la automatización y virtualización de redes:** los participantes obtendrán una comprensión fundamental de la automatización y virtualización de redes, incluidos los conceptos, tecnologías y marcos clave que sustentan estas áreas. Esto incluye una exploración de las redes definidas por software (SDN), la virtualización de funciones de red (NFV) y las diversas herramientas y plataformas que permiten la automatización y la virtualización en las redes.

- **Desarrollar habilidades en herramientas de automatización y secuencias de comandos:** los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas populares de automatización de redes como Ansible, Nornir y Netmiko, así como lenguajes de secuencias de comandos como Python, para automatizar la configuración, administración y tareas operativas de la red. Este objetivo se centra en habilidades prácticas que son directamente aplicables a entornos de red del mundo real, lo que permite a los estudiantes escribir guiones y utilizar marcos de automatización de manera efectiva.
- **Implementar y administrar funciones de red virtualizadas:** el curso cubrirá la implementación y administración de funciones de red virtualizadas (VNF) y el encadenamiento de servicios, brindando a los estudiantes las habilidades necesarias para aprovechar las tecnologías de virtualización para optimizar las funciones y servicios de la red. Los participantes aprenderán cómo implementar, configurar y administrar VNF para mejorar la flexibilidad y eficiencia de la red.
- **Diseño e implementación de soluciones SDN:** se presentará a los estudiantes los principios de las redes definidas por software (SDN), incluida su arquitectura, componentes y la función de los controladores SDN. El objetivo es dotar a los participantes del conocimiento y las habilidades para diseñar, implementar y gestionar soluciones SDN que mejoren el control, la agilidad y la innovación de la red.
- **Aplicar las mejores prácticas en automatización y virtualización de redes:** este objetivo se centra en inculcar las mejores prácticas para la automatización y virtualización de redes, incluido el control de versiones, la documentación, las pruebas y las consideraciones de seguridad. Los participantes aprenderán cómo diseñar redes automatizadas y virtualizadas escalables, confiables y seguras.
- **Resolver problemas de redes del mundo real:** a través de estudios de casos, laboratorios y proyectos, los estudiantes aplicarán sus conocimientos y habilidades para resolver problemas de redes del mundo real. Este objetivo tiene como objetivo mejorar las habilidades de resolución de problemas y la creatividad, preparando a los participantes para abordar los desafíos de la automatización y virtualización de redes con confianza.
- **Prepararse para certificaciones de la industria y avance profesional:** si bien el curso es integral en sí mismo, también prepara a los participantes para un mayor desarrollo profesional, incluida la obtención de certificaciones de la industria en automatización de redes, SDN y NFV. Este objetivo está alineado con las metas de avance profesional, proporcionando a los estudiantes una ventaja competitiva en el mercado laboral.

Al lograr estos objetivos, los participantes completarán el curso con un profundo conocimiento de la automatización y virtualización de redes, equipados con las habilidades prácticas para implementar lo que han aprendido en un entorno profesional. Este curso tiene como objetivo cerrar la brecha entre las habilidades de redes tradicionales y las demandas de las tecnologías de redes de próxima generación, capacitando a los profesionales de TI para liderar la innovación en sus organizaciones.

Política de Calificación

[Calificación absoluta:

La calificación del curso se estructura de la siguiente manera para evaluar la comprensión, el compromiso y la aplicación práctica del material del curso por parte de los estudiantes:

1. Asistencia: 20% de la nota final. La asistencia regular es crucial ya que refleja el compromiso y la participación del estudiante en el proceso de aprendizaje.
2. Tareas y Pruebas: 50% de la nota final. Este componente integral evalúa la comprensión de los estudiantes del material del curso a través de tareas y pruebas regulares. Estas tareas están diseñadas para reforzar el aprendizaje y garantizar un compromiso continuo con el contenido del curso.
3. Examen Parcial: 15% de la nota final. El examen de mitad de período evalúa la comprensión de los estudiantes de los conceptos y principios clave cubiertos en la primera mitad del curso.
4. Examen Final: 15% de la nota final. El examen final se centra en todo el contenido del curso, poniendo a prueba la comprensión general de los estudiantes y su capacidad para integrar diferentes temas aprendidos a lo largo del curso.
5. Crédito adicional: Se pueden otorgar puntos adicionales a la calificación final según las contribuciones excepcionales del estudiante al curso. Esto incluye participación activa, trabajo en proyectos innovadores o cualquier esfuerzo adicional que mejore la experiencia de aprendizaje para ellos y sus compañeros.

Esta política de calificación está diseñada para evaluar de manera justa el desempeño de los estudiantes en diferentes aspectos del curso, fomentando el esfuerzo constante, la participación activa y una comprensión profunda de la materia.]

Libros de Texto y Otros Materiales

[No se especifica ningún libro de texto principal.]

[Se proporcionarán materiales del curso]

[Libro de referencia]

Bibliografía: Título, Autor(es), Año de publicación, Editorial.

La imagen de la portada del libro se puede insertar aquí.

Tareas y Exámenes

Incorporar tareas, exámenes y un proyecto integral en el curso de Virtualización y Automatización de Redes es crucial para evaluar los conocimientos y habilidades adquiridos por los participantes. Estos componentes fomentan el aprendizaje activo, la aplicación práctica y el pensamiento crítico. A continuación se presenta un resumen de cómo se podrían estructurar las tareas, los exámenes y el proyecto dentro del curso para maximizar los resultados del aprendizaje y evaluar la competencia de los participantes de manera efectiva:

Tareas

Las tareas de este curso están diseñadas para reforzar los conceptos cubiertos en las conferencias y brindar experiencia práctica con herramientas de automatización de redes y tecnologías de virtualización. Por lo general, implican tareas prácticas que simulan escenarios del mundo real, lo que requiere que los estudiantes apliquen lo que han aprendido en un entorno controlado.

- Tareas semanales: deben cubrir herramientas o conceptos específicos discutidos durante la semana. Por ejemplo, una tarea podría implicar escribir un script de Python para automatizar la configuración de dispositivos de red, mientras que otra podría centrarse en usar Ansible para implementar una serie de máquinas virtuales o contenedores.
- Tareas de herramientas específicas: dada la variedad de herramientas cubiertas (por ejemplo, Ansible, Python, Netmiko, Nornir), las tareas que se centran en la aplicación práctica de cada herramienta ayudarán a los estudiantes a comprender sus fortalezas, debilidades y mejores casos de uso.

Exámenes

Los exámenes están estructurados para evaluar el conocimiento teórico y la comprensión de los conceptos de virtualización y automatización de redes. Pueden ser una combinación de preguntas de opción múltiple, respuestas cortas y preguntas basadas en escenarios que desafían a los estudiantes a pensar críticamente sobre cómo aplicarían lo que han aprendido para resolver problemas específicos.

- Examen parcial: podría cubrir los conceptos fundamentales de la automatización y virtualización de redes, incluidos los principios básicos, las herramientas y las primeras experiencias prácticas. El examen evaluaría la comprensión de los estudiantes del material del curso cubierto en la primera mitad del curso.
- Examen final: sería integral y cubriría todo el material del curso con un enfoque en la integración de tecnologías de virtualización y automatización de redes en escenarios del mundo real. Podría incluir preguntas complejas basadas en escenarios que requieran un nivel más profundo de pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas.

Proyecto

El proyecto del curso es un componente esencial que permite a los estudiantes demostrar su capacidad para aplicar los conceptos del curso para diseñar e implementar una solución a un problema del mundo real. El proyecto debe ser integral e incorporar elementos de automatización de redes, virtualización y potencialmente SDN o NFV, según el alcance del curso.

- **Propuesta de proyecto:** los estudiantes presentan una propuesta que describe el problema que pretenden resolver, las tecnologías y herramientas que planean utilizar y un plan de acción inicial. Esto fomenta la planificación temprana y permite a los instructores brindar retroalimentación.
- **Informes de progreso:** los informes de progreso periódicos garantizan que los proyectos vayan por buen camino y permiten a los instructores ofrecer orientación o asistencia según sea necesario.
- **Presentación e informe final:** los estudiantes presentan sus proyectos a la clase, demostrando su solución y discutiendo los desafíos que enfrentaron y cómo los superaron. Un informe detallado acompaña la presentación, documentando los objetivos, el diseño, la implementación y los resultados del proyecto.
- **Revisión por pares:** la incorporación de la revisión por pares como parte de la evaluación del proyecto puede proporcionar comentarios valiosos desde múltiples perspectivas y fomentar el aprendizaje colaborativo.

Este enfoque estructurado de las tareas, los exámenes y el proyecto garantiza que los estudiantes no sólo absorban el conocimiento teórico sino que también adquieran experiencia práctica aplicando estos conceptos en situaciones del mundo real. Los prepara para los desafíos que enfrentarán en el campo de la automatización y virtualización de redes, reforzando los resultados del aprendizaje y mejorando sus habilidades para resolver problemas.

Actividad del Curso

Para garantizar una experiencia de aprendizaje integral y atractiva en el curso de virtualización y automatización de redes, se puede incorporar una variedad de actividades del curso. Estas actividades están diseñadas para atender diferentes estilos de aprendizaje, fomentar la participación activa y fomentar una comprensión más profunda de los conceptos de virtualización y automatización de redes. Aquí hay descripciones detalladas de las posibles actividades del curso:

1. Clases interactivas:

- **Oradores invitados:** invite a expertos de la industria a compartir sus experiencias, conocimientos y mejores prácticas en automatización y virtualización de redes. Esto puede proporcionar a los estudiantes perspectivas del mundo real e inspirarlos a explorar nuevas tecnologías y metodologías.

- Sesiones de preguntas y respuestas: las sesiones de preguntas y respuestas programadas periódicamente con instructores o oradores invitados permiten a los estudiantes aclarar dudas, explorar temas en profundidad y participar en debates sobre las tendencias actuales y las direcciones futuras en la automatización de redes.

2. Laboratorios prácticos:

- Entornos de simulación: utilice herramientas de simulación como GNS3, EVE-NG o Cisco VIRL para crear entornos de red virtuales donde los estudiantes puedan practicar la configuración y la resolución de problemas de redes sin la necesidad de hardware físico.
- Talleres de herramientas de automatización: realice talleres centrados en herramientas de automatización específicas (por ejemplo, Ansible, Python con Netmiko y Nornir). Estas sesiones brindan orientación paso a paso sobre el uso de estas herramientas para tareas de automatización de redes.

3. Proyectos grupales:

- Diseño colaborativo: asigne estudiantes a grupos pequeños para diseñar una infraestructura de red que incorpore automatización y virtualización. Esto puede incluir redactar el diseño de la red, seleccionar las herramientas de automatización adecuadas y delinear la estrategia de virtualización.
- Desafíos de implementación: los grupos reciben un conjunto de requisitos para implementar una solución de red utilizando máquinas virtuales, contenedores o controladores SDN. Esta actividad fomenta el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos del curso para lograr un resultado funcional.

[4. Estudios de casos y análisis de escenarios:

- Escenarios del mundo real: presente a los estudiantes estudios de casos que describan los desafíos de las redes del mundo real. Los estudiantes analizan los escenarios, proponen soluciones utilizando la automatización y virtualización de redes y discuten los impactos potenciales de sus soluciones.
- Ejercicios de pensamiento crítico: involucre a los estudiantes en ejercicios que les exijan pensar críticamente sobre cómo se pueden aplicar la automatización y la virtualización para optimizar el rendimiento, la seguridad y la escalabilidad de la red. Esto puede implicar discusiones en grupo o análisis escritos.]

[5. Pruebas y encuestas interactivas:

- Verificaciones de conocimientos: se pueden utilizar cuestionarios breves periódicos o encuestas en clase para evaluar la comprensión de temas recientes, reforzar conceptos clave y proporcionar comentarios inmediatos tanto a los estudiantes como a los instructores.

- Pruebas de herramientas específicas: después de los talleres o laboratorios centrados en herramientas específicas, las pruebas pueden ayudar a consolidar las habilidades prácticas adquiridas e identificar áreas que pueden requerir más práctica o revisión.]

[6. Revisiones por pares y sesiones de retroalimentación:

- Revisiones por pares de proyectos: implemente sesiones de revisión por pares donde los estudiantes evalúen los proyectos de los demás en función de una rúbrica predefinida. Esto promueve la retroalimentación constructiva y permite a los estudiantes aprender de los enfoques y soluciones de los demás.
- Revisiones de código: para tareas que involucren secuencias de comandos o flujos de trabajo de automatización, organice sesiones de revisión de código donde los estudiantes presenten su código y los compañeros de clase ofrezcan sugerencias para mejorar. Esto fomenta un entorno de aprendizaje colaborativo y mejora las mejores prácticas de codificación.]

[7. Foros de discusión en línea:

- Hilos de temas específicos: cree foros en línea donde los estudiantes puedan publicar preguntas, compartir recursos y discutir diversos temas relacionados con la automatización y virtualización de redes. Esto fomenta el aprendizaje continuo fuera del aula y facilita el apoyo entre pares.
- Mensajes de debate semanales: los instructores pueden publicar mensajes semanales relacionados con conferencias o laboratorios actuales, animando a los estudiantes a reflexionar sobre lo que han aprendido, compartir ideas y participar en debates con sus compañeros.]

La incorporación de estas actividades al curso de Automatización y Virtualización de Redes no solo hace que el proceso de aprendizaje sea más interactivo y agradable, sino que también garantiza que los estudiantes desarrollen tanto el conocimiento teórico como las habilidades prácticas necesarias para tener éxito en el campo. Al fomentar un entorno de aprendizaje dinámico y colaborativo, los estudiantes están mejor preparados para afrontar los desafíos y oportunidades que presentan las tecnologías de virtualización y automatización de redes.

Cronograma del Curso

[Contenidos obligatorios del curso]

[SE DEBEN agregar más contenidos que los contenidos obligatorios del curso]

1. Herramientas y lenguajes de automatización
2. Automatización de la configuración y gestión de la red
3. Introducción a la virtualización de redes
4. Implementación de la solución SDN y NFV
5. Automatización avanzada de la red

Semana	Clase
1	
2	
3	
4	Examen Parcial / Proyecto
5	
6	
7	
8	Examen Final / Proyecto

Contenidos del Curso

[DEBE actualizarse con otros contenidos]