



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERRECTORADO ACADÉMICO



MODELO DE SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES EN LA UNJFSC

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INFORMÁTICA

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

TALLER DE REDES VOZ Y VIDEO

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Redes y comunicaciones
Semestre Académico	2020-1
Código del Curso	3305454
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 5 Teóricas 2 Practicas 3
Ciclo	VIII
Sección	UNICA
Apellidos y Nombres del Docente	FLORES FLORES RONALD DEMETRIO
Correo Institucional	rfloresf@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	979963848

II. SUMILLA

La asignatura Taller de Redes voz y datos corresponde al área de Estudios de Especialidad (electivos), es de naturaleza Teórico - Práctico. Su propósito es desarrollar las capacidades del

estudiante en la comprensión, análisis, aplicación y diseño de los conocimientos de las comunicaciones de telefonía sobre tecnología VOIP, para integrarlos, optimizarlos y proponer soluciones en las comunicaciones de telefonía IP que contribuyan en los procesos y entorno de los negocios para el logro de sus objetivos estratégicos. Además, forma un perfil de investigador en las comunicaciones de VOIP.

Su contenido está organizado en las siguientes unidades didácticas: Que es VOIP; diferencia con la telefonía clásica, ventajas de VOIP sobre una PBX tradicional, redes de transporte para VOIP, estándares VOIP, arquitectura, señalización, componentes (gateways, gatekeepers, etc.), estándares de codificación: g-722, g-728, g-711, g.723, calidad de servicio, latencia, JITTER (inestabilidad de la voz), PACKET LOSS, aplicaciones, aspectos de reglamentación de VOIP, laboratorio de telefonía por IP.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Estudia las comunicaciones telefónicas mediante la tecnología IP para comprender su esencia, dinámica y comportamiento frente a los cambios tecnológicos analizando el comportamiento de las comunicaciones mediante la tecnología VOIP	FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA VOIP	1, 2, 3, 4
UNIDAD II	Analiza el protocolo H.323 y su arquitectura de protocolos y el servicio de calidad de una red telefónica VOIP	PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA	5, 6, 7, 8
UNIDAD III	Diseño de red telefónica VOIP y la regulación de comunicaciones con tecnología VOIP y analiza los componentes de las redes de telefonía VOIP para comprender su naturaleza y lograr describir su comportamiento hasta el mínimo detalle, descompone cada elemento hasta encontrar la unidad mínima que lo conforma.	ARQUITECTURA DE UNA RED VOIP	9, 10, 11, 12
UNIDAD IV	Sintetiza las comunicaciones VOIP, integrando sus componentes para comprender la sinergia que se genera al unir los componentes del sistema y aplica los conocimientos adquiridos para diseñar e implementar entornos de comunicaciones VOIP robustos y estables.	INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA RED VOIP	13, 14, 15, 16

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Definir tecnología IP sobre las comunicaciones
2	Conoce la diferencia la tecnología analógica, digital e IP.
3	Identifica los componentes y funcionamientos estándares, tipos de arquitectura, protocolos y servicios.
4	Conoce la Arquitectura y señalización de una red para VOIP.
5	Reconoce los componentes gateways, gatekeepers aplicados con el protocolo H.323
6	Identifica el Protocolo MGCP: definición y funcionamiento
7	Aplicar VOIP en una LAN
8	Diseña redes MAN Wi-Fi, estudio de estándares
9	Aplica la calidad de servicio sobre la telefonía VoIP
10	Analiza la latencia en la telefonía VoIP
11	Reconoce los estándares de Video en IP
12	Identifica los componentes de Internet gateways, video conferencia y aplicaciones
13	
14	
15	
16	



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: ESTUDIA Y ANALIZA EL COMPORTAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES MEDIANTE LA TECNOLOGÍA VOIP.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA VOIP	1	1. Introducción a la tecnología IP sobre las comunicaciones. Evolución, estándares, elementos y tendencias futuras	Los Estudiantes debaten sobre la importancia de las IP.	Respetar la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Identifica cuan necesaria es la información para la toma de decisiones.
	2	2. Diferencias entre tecnologías analógica, digital e IP. La convergencia de las comunicaciones	Los Estudiantes debaten sobre lo importante de las Tecnologías de Comunicación.	Respetar la opinión de sus compañeros		Comprende cual es el rol de las Tecnologías de Comunicación.
	3	3. Ventajas de la telefonía IP. Ventajas de VOIP sobre una central PBX	Los Estudiantes reconocen y Analiza y conoce los elementos de una red telefónica privada que utiliza telefonía IP.	Valora el trabajo en equipo		Identifica como hacer una red.
	4	4. Componentes y funcionamientos estándares, tipos de arquitectura, protocolos, servicios y redes de banda ancha	Los Estudiantes explican y Analiza y Comprende la importancia del uso de estándares para el diseño y buen funcionamiento en la red.	Valora el trabajo en equipo.		Identifica la importancia de los Estándares.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: ANALIZA EL PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA DE PROTOCOLOS						
UNIDAD DIDÁCTICA II: PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
UNIDAD DIDÁCTICA II: PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA	1	1. Arquitectura y señalización de una red para VOIP, con protocolos H.323.	Los Estudiantes analizan y describe flujos de control a usar con H.323 y su arquitectura de protocolos	Respetar la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Identifica la Arquitectura VoIP
	2	2. Componentes gateways, gatekeepers aplicados con el protocolo H.323	Los Estudiantes Comprenden y aplica la funcionalidad y operación de los elementos como Gateway, gatekeeper en redes H.323	Respetar la opinión de sus compañeros		Reconoce los componentes gateways
	3	3. Protocolo MGCP: definición y funcionamiento	Los estudiantes Comprende y analiza de qué manera trabaja el protocolo MGCP en el control de dispositivos.	Valora el trabajo en equipo.		Analiza el protocolo MGCP
	4	4. Repaso protocolo H.323	Los Estudiantes Analiza casos de uso del protocolo.	Valora el trabajo en equipo.		Reconoce el protocolo H.323
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios	<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat	



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: ANALIZA EL SERVICIO DE CALIDAD DE UNA RED TELEFÓNICA VOIP						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA III: ARQUITECTURA DE UNA RED VOIP	1	1. VOIP en LAN, problemas limitaciones ventajas. Capas señalización, codecs	El Estudiante Describe la arquitectura de capas usada en una LANVOIP	Respetar la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Entender las Capas de una LANVOIP
	2	2. Redes MAN Wi-Fi, estudio de estándares IEEE 802.11.x Aplicaciones distribución de multimedia	El Estudiante Analiza y sintetiza los estándares utilizados	Respetar la opinión de sus compañeros		Internalizar los estándares usados
	3	3. Estándares de codificación: g-722, g-728, g-711	El estudiante Analiza y sintetiza los estándares utilizados para la compresión y señalización de la comunicación VOIP	Valora el trabajo en equipo.		Aplicación e identificación de los estándares
	4	4. Calidad de servicio sobre la telefonía VOIP	El Estudiante Analiza y comprende lo que implica calidad y servicio de la telefonía VOIP de acuerdo a los mecanismos, fragmentación, protocolos anteriormente estudiados	Valora el trabajo en equipo.		Reconoce la calidad de servicio VOIP
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat		



UNIDAD DIDÁCTICA IV: INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA RED VOIP	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: DISEÑO DE RED TELEFÓNICA VOIP Y LA REGULACIÓN DE COMUNICACIONES CON TECNOLOGÍA VOIP					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	1.	Latencia en la telefonía VOIP	Analiza y describe las latencias que pueden ocurrir durante la comunicación mediante VOIP	Respetar la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Mide la Latencia de la red VoIP
	2.	JITTER, fluctuaciones de voz sobre la telefonía VOIP	Analiza y describe la variabilidad temporal sobre las señales digitales y las representaciones de las variaciones temporales en la comunicación VOIP	Respetar la opinión de sus compañeros		Analiza las fluctuaciones de la telefonía VoIP
	3.	Video sobre IP; tecnologías propietario. Estándares, Ventajas y desventajas, Criterios de selección de la tecnología adecuada.	Analiza y Comprende el impacto que puede tener el ruido en la llamada así se mínimo, ya que la calidad de sonido en una llamada es de alto impacto	Valora el trabajo en equipo.		Reconoce los estándares Video sobre IP
	4.	Internet gateways, video conferencia, aplicaciones, aspectos de reglamentación de VOIP, laboratorio de telefonía por IP	Reconoce los elementos de una red de telefonía VOIP, las aplicaciones y reglamentaciones según los estándares y protocolos. Diseña una red de telefonía VOIP	Valora el trabajo en equipo.		Identifica internet, videoconferencia y sus aplicaciones
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat		



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas

UNIDAD DIDÁCTICA I: FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA VOIP

- Fundamentos de Telefonía IP Introducción a Asterisk/Elastix
Nefta Anaya.
www.elastixtech.com

UNIDAD DIDÁCTICA II: PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA

- Álvaro Jesam. (2009). Implementación de una plataforma sobre IP utilizando FreeSwitch como testbed para tecnología por voz. (Tesis de Ingeniería civil electricista). Universidad de Chile.

UNIDAD DIDÁCTICA III: ARQUITECTURA DE UNA RED VOIP

- Rodolfo Castañeda. (2005). Protocolo SIP. Dirección de Telemática CICESE.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA RED VOIP

- Volpy ArtiRisk: Redescubriendo la telefonía
Gómez, J & Gil, F (2008)

8.2. Fuentes Electrónicas

- https://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_protocolo_de_internet
- <http://www.telefoniavoip.com/voip/protocolos-en-la-telefonía-ip.htm>
- <https://sites.google.com/site/redescovergentesingluis/unidad-iii/3--principales-protocolos-de-voip-de-acuerdo-al-modelo-osi>

Huacho, Julio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"



.....
FLORES FLORES, RONALD DEMETRIO
DC1788