



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION



SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: Taller de redes de voz y video

DOCENTE: Mg. Elvi Renee Bazalar Ganoza





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

SÍLABO DE

Taller de redes de voz y video

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Cursos Comunes Profesionales
Semestre Académico	2026-1
Código del Curso	454
Créditos	Tres (3)
Horas Semanales	Hrs. Totales: 5 Teóricas: 1 Practicas: 4
Ciclo	VIII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	BAZALAR GANOZA ELVI R.
Correo Institucional	ebazalar@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	960665948

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

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





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

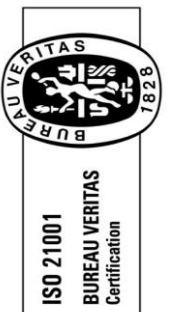
Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

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 DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	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	1-4
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	5-8
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	9-12
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	13-16





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Identifica cuan necesaria es la información para la toma de decisiones.
2	Comprende cual es el rol Tecnologías de Comunicación.
3	Identifica la importancia de la telefonía IP en una central PBX
4	Identifica la importancia de los Estándares de la telefonía VOIP
5	Identifica la Arquitectura VoIP en los protocolos H.323
6	Reconoce los componentes gateways con los protocolos H.323
7	Define la importancia del protocolo MGCP
8	Reconoce el protocolo H. 323
9	Reconoce la función de las Capas de una LAN VOIP.
10	Clasifica estándares para redes MAN WIFI en las distribuciones de las aplicaciones multimedia.
11	Reconoce la importancia de los estándares de codificación VOIP
12	Reconoce la calidad de servicio VoIP
13	Mide la Latencia de la red VoIP
14	Analiza las fluctuaciones de la telefonía VoIP
15	Reconoce los estándares Video sobre IP
16	Identifica y define los elementos de una red de telefonía VOIP con sus respectivos estándares y protocolos.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: ESTUDIA Y ANALIZA EL COMPORTAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES MEDIANTE LA TECNOLOGÍA VOIP.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
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.	Respeto la opinión de sus compañeros.	Expositiva (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones) ➤ Foros, Chat Lecturas ➤ Uso de repositorios digitales ➤ Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	Identifica cuando necesaria es la información para la toma de decisiones.
2	2. Diferencias entre tecnologías analógica, digital e IP. La convergencia de las comunicaciones	Debaten sobre Tecnologías Comunicación.	Respeto la opinión de sus compañeros.		Comprende cual es el rol Tecnologías de Comunicación.
3	3. Ventajas de la telefonía IP. Ventajas de VOIP sobre una central PBX	Reconocen y Analiza los elementos de una red telefónica privada que utiliza telefonía IP.	Valora el trabajo en equipo		Identifica la importancia de la telefonía IP en una central PBX
4	4. Componentes y funcionamientos estándares, tipos de arquitectura, protocolos, servicios y redes de banda ancha	Explica, Analiza y Comprende la importancia del uso de estándares lapa el diseño y buen funcionamiento en la red.	Valora el trabajo en equipo		Identifica la importancia de los Estándares de la telefonía 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. 	

FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA VOIP

Unidad Didáctica I:





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II ANALIZA EL PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA DE PROTOCOLOS

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	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	Respeto la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones) ➤ Foros, Chat Lecturas ➤ Uso de repositorios digitales ➤ Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	Identifica la Arquitectura VoIP en los protocolos H.323
6	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	Respeto la opinión de sus compañeros		Reconoce los componentes gateways con los protocolos H.323
7	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.		Define la importancia del protocolo MGCP
8	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. 	

Unidad Didáctica II: PROTOCOLO H.323 Y SU ARQUITECTURA





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : ANALIZA EL SERVICIO DE CALIDAD DE UNA RED TELEFÓNICA VOIP

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	1. VOIP en LAN, problemas limitaciones ventajas. Capas señalización, codecs	El Estudiante Describe la arquitectura de capas usada en una LANVOIP	Respeto la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones) ➤ Foros, Chat Lecturas ➤ Uso de repositorios digitales ➤ Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	Reconoce la función de las Capas de una LAN VOIP.
10	2. Redes MAN Wi-Fi, estudio de estándares IEEE 802.11.x Aplicaciones distribución de multimedia	El Estudiante Analiza y sintetiza los estándares utilizados	Respeto la opinión de sus compañeros		Clasifica estándares para redes MAN WIFI en las distribuciones de las aplicaciones multimedia.
11	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		Reconoce la importancia de los estándares de codificación VOIP
12	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
Unidad Didáctica III:	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		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.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16


Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Gestión de Archivos

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Latencia en la telefonía VOIP	Analiza y describe las latencias que pueden ocurrir durante la comunicación mediante VOIP	Respeto la opinión de sus compañeros	Expositiva (Docente/Alumno) Debate dirigido (Discusiones) ➤ Foros, Chat Lecturas ➤ Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	Mide la Latencia de la red VoIP
14	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	Respeto la opinión de sus compañeros		Analiza las fluctuaciones de la telefonía VoIP
15	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 equipo.		Reconoce los estándares Video sobreIP
16	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 equipo.		Identifica y define los elementos de una red de telefonía VOIP con sus respectivos estándares y protocolos.
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. 	



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16	Versión: 01	
PROCESO: PLANIFICACION		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Laptop con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

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.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Estudios de Casos • Cuestionarios	5%	0.05	Cuestionario
2. Sustentación oral • Argumentación de la investigación	7%	0.07	Cuestionario
3. Exposiciones de los trabajos, y argumentación	8%	0.08	Cuestionario
4. Exposiciones de los trabajos, y argumentación	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento	30%	0.3	

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.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	10%	0.1	
Total Evidencia del Desempeño	30%	0.3	

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.

3. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	20%	0.2	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	40%	0.4	





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

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)

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

CRONOGRAMA ACADEMICO

CRONOGRAMA DE REGISTRO DE DATOS EN EL SISTEMA		
SEMESTRE ACADÉMICO: 2026-1		
Descripción del Proceso	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
Registro de Evaluaciones del Primer Parcial	25-05-2026	31-05-2026
Registro de Evaluaciones del Segundo Parcial	20-07-2026	26-07-2026
Registro de Exámen Sustitutorio	26-07-2026	26-07-2026
Registro de Evaluación Primer Módulo	27-04-2026	03-05-2026
Registro de Evaluación Segundo Módulo	25-05-2026	31-05-2026
Registro de Evaluación Tercer Módulo	22-06-2026	28-06-2026
Registro de Evaluación Cuarto Módulo	20-07-2026	26-07-2026

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I: FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA VOIP

- Fundamentos de Telefonía e Introducción a Asterisk/Elastix Nefta Anaya.

UNIDAD DIDACTICA II:

- 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 DIDACTICA III:

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





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Gómez, J & Gil, F (2008), VolpyArtiRisk: Redescubriendolatelefonía

Fuentes Electrónicas

- https://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_protocolo_de_internet
- <http://www.telefoniavozip.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, marzo, 2026

Ing. Elvi R. Bazalar Ganoza
Docente auxiliar

