



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION



MODALIDAD PRESENCIAL SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: Redes Neuronales

DOCENTE: ING BEDER HENRY MEZA VILLANUEVA





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

**SÍLABO DE
Redes Neuronales**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Cursos Complementarios Especializados
Semestre Académico	2025-2
Código del Curso	033305457
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4 Teóricas: 2 Practicas: 2
Ciclo	VIII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Beder Henry Meza Villanueva
Correo Institucional	bmeza@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	989077759

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Redes Neuronales es de carácter teórico-práctico y tiene el propósito de brindar al estudiante las propiedades de las redes neuronales individuales, integración sináptica y modelos de neuronas. Operaciones vectoriales esenciales. Inhibición lateral y procesamiento sensorial. Operaciones sencillas de matrices. El asociador lineal; simulaciones. Primeros modelos de redes.

Define el perceptron. Algoritmos de descenso en gradiente. Representación de la información. Aplicaciones de los asociadores sencillos; formación de conceptos y movimiento de objetos.

El contenido incluye el desarrollo de proyectos de RNA en la web.

La competencia a lograr el curso es la solución de problemas de ingeniería. Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería informática usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
 UNIDAD I	Diseña y desarrollar aplicaciones distribuidas que integren diversos componentes como comunicación entre procesos (sockets, RPC), middleware	Fundamentos de Sistemas Distribuidos y Comunicación	1-4
UNIDAD II	Implementar mecanismos de comunicación en tiempo real utilizando tecnologías como WebSocket y sincronización de relojes	Gestión y Consistencia en Sistemas Distribuidos	5-8
 UNIDAD III	Gestiona bases de datos distribuidas implementando técnicas de replicación y particionamiento, asegurando la disponibilidad y consistencia de los datos.	Comunicación en Tiempo Real y Bases de Datos Distribuidas	9-12
UNIDAD IV	Diseñar e implementar microservicios y APIs RESTful en un entorno distribuido	Microservicios y Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas	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	Comprende los conceptos fundamentales de los sistemas distribuidos, incluyendo su arquitectura, características y desafíos
2	Aplica conceptos de comunicación entre procesos mediante sockets y RPC en la creación de aplicaciones distribuidas
3	Define el concepto y los tipos de middleware en sistemas distribuidos.
4	Desarrolla aplicaciones distribuidas que utilicen sockets y middleware para la comunicación eficiente entre nodos
5	Analiza y aplica modelos de conurrencia , consistencia y linealización en sistemas distribuidos.
6	Comprende la arquitectura y el funcionamiento de los sistemas de almacenamiento distribuidos como Google File System (GFS) .
7	Identifica y aplica técnicas de tolerancia a fallos en aplicaciones distribuidas.
8	Diseña y desarrolla aplicaciones distribuidas que integren los conceptos de concurrencia, tolerancia a fallos, y consistencia.
9	Implementa aplicaciones con comunicación en tiempo real usando WebSocket .
10	Implementa mecanismos de sincronización de tiempo en sistemas distribuidos para garantizar la consistencia de eventos.
11	Comprende los modelos de consistencia en bases de datos distribuidas y su impacto en las aplicaciones
12	Desarrolla aplicaciones distribuidas que utilicen replicación de datos para asegurar disponibilidad y tolerancia a fallos
13	Diseña y desarrolla aplicaciones distribuidas utilizando microservicios , mejorando la escalabilidad y resiliencia del sistema.
14	Desarrolla servicios RESTful para aplicaciones distribuidas, implementando buenas prácticas de diseño de APIs
15	Optimiza el diseño y la implementación de aplicaciones distribuidas mediante el uso de microservicios y RESTful APIs .
16	Desarrolla una aplicación distribuida completa, integrando todos los conceptos aprendidos a lo largo del curso.





**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:

Unidad Fundamentos de Sistemas Distribuidos y Comunicación Didáctica I:	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Diseña y desarrollar aplicaciones distribuidas que integren diversos componentes como comunicación entre procesos (sockets, RPC), middleware					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
	1	Identifica los elementos y la importancia de Machine Learning (Python)	Investiga aplicaciones reales de ML.	Muestra interés por el aprendizaje de nuevas tecnologías.	Diapositivas Uso de Proyector Uso de Pizarra	Explica la importancia y componentes del ML.
	2	Desarrolla Perceptrón (NumPy, Pandas)	Programa un perceptrón en Python usando librerías.	Desarrolla orden y precisión en la codificación.		Implementa un perceptrón simple funcional.
	3	Desarrolla Red Neuronal: propagación adelante y retropropagación	Programa funciones de forward y backpropagation.	Persevera en la resolución de problemas algorítmicos.		Implementa una red con propagación y retropropagación.
	4	Desarrollo de una red neuronal	Diseña y construye una red neuronal multicapa.	Se organiza y planifica adecuadamente su desarrollo.		Construye una red capaz de resolver problemas más complejos.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Estudios de casos, cuestionario		Trabajos individuales y/o grupales, solución a ejercicios propuestos		Comportamiento en clases virtuales y chat		





**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 : Implementar mecanismos de comunicación en tiempo real utilizando tecnologías como WebSocket y sincronización de relojes

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Entrenamiento de las redes neuronales	Optimiza hiperparámetros y aplica validación.	Valora la mejora continua en el modelado.	Diapositivas Uso de Proyector Uso de Pizarra	Ajusta y mejora la precisión de un modelo neuronal.
6	CNN (Convolutional Neural Networks)	Implementa redes convolucionales en tareas de clasificación.	Valora la innovación tecnológica aplicada a la visión artificial.		Desarrolla una CNN para reconocimiento de imágenes.
7	RNN y LSTM (Redes Recurrentes y Memorias de Largo Plazo)	Programa una RNN y un modelo LSTM básico.	Muestra apertura hacia nuevas arquitecturas.		Implementa RNN y LSTM para secuencias o texto.
8	Desarrollo de una red neuronal usando CNN y RNN	Programa redes híbridas para tareas avanzadas.	Trabaja en equipo para resolver problemas complejos.		Diseña y entrena una red que maneje imágenes y secuencias.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Estudios de casos, cuestionario	Trabajos individuales y/o grupales, solución a ejercicios propuestos	Comportamiento en clases virtuales y chat



Unidad
Gestión y Consistencia en
Sistemas Distribuidos
Didáctica II :



**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 : Gestiona bases de datos distribuidas implementando técnicas de replicación y particionamiento, asegurando la disponibilidad y consistencia de los datos.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Redes generativas y autoencoders	Implementa un autoencoder y experimenta con GANs.	Reflexiona sobre los aspectos éticos del Deep Learning.	Diapositivas Uso de Proyector Uso de Pizarra	Crea modelos que reconstruyen o generan datos.
10	Transformers y Modelos para NLP	Implementa y adapta modelos de NLP basados en atención.	Se muestra curioso frente a modelos de última generación.		Usa Transformers en tareas de clasificación o generación de texto.
11	Transfer Learning y Deep Learning en la Nube	Realiza fine-tuning de un modelo y despliega en la nube.	Se adapta a nuevas plataformas tecnológicas.		Optimiza modelos usando transferencia de aprendizaje y cloud computing.
12	Desarrollo de una red neuronal para la web	Implementa modelos en aplicaciones web usando APIs.	Demuestra responsabilidad en proyectos públicos.		Publica un modelo accesible a través de la web.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Estudios de casos, cuestionario		Trabajos individuales y/o grupales, solución a ejercicios propuestos		Comportamiento en clases virtuales y chat	

**Unidad
Didáctica III** :
Comunicación en Tiempo Real
y Bases de Datos Distribuidas





**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 : Diseñar e implementar microservicios y APIs RESTful en un entorno distribuido

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Proyecto: primera parte	Elabora el diseño inicial del proyecto.	Se compromete activamente en el proyecto.	Diapositivas Uso de Proyector Uso de Pizarra	Presenta correctamente la definición y planificación del proyecto.
14	Proyecto: segunda parte	Implementa soluciones técnicas de manera efectiva.	Muestra constancia en el avance del proyecto.		Entrega un modelo entrenado con resultados preliminares.
15	Proyecto: tercera parte	Realiza mejoras finales y prepara la presentación.	Promueve el trabajo cooperativo.		Presenta un proyecto funcional y documentado.
16	Presentación final del proyecto	Expone el proyecto de manera clara y profesional.	Demuestra seguridad y responsabilidad en la exposición.		Expone un proyecto funcional y responde preguntas técnicas.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Estudios de casos, cuestionario		Trabajos individuales y/o grupales, solución a ejercicios propuestos		Comportamiento en clases virtuales y chat	

Unidad
Microservicios y Desarrollo de
Aplicaciones Distribuidas
Didáctica IV



	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

- Lap top 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
UNIDAD I Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación.	5%	0.05	Cuestionario
UNIDAD II Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología.	7%	0.07	Cuestionario
UNIDAD III Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería	8%	0.08	Cuestionario
UNIDAD IV Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos.	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento	30%	0.3	

2. 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.

2. 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	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	35%	0.35	

3. 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





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

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

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

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 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.	15%	0.15	
Total Evidencia del Desempeño	35%	0.35	

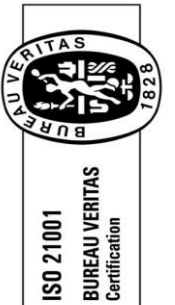
VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

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

EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO	DEL	AL
Módulo I	28/04/2025	02/05/2025
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)	26/05/2025	30/05/2025
Módulo III	23/06/2025	27/06/2025
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	21/07/2025	25/07/2025
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)	25/07/2025	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA	DEL	AL
Módulo I	05/05/2025	11/05/2025
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)	02/06/2025	08/06/2025
Módulo III	30/06/2025	06/07/2025
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	28/07/2025	03/08/2025
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO	28/07/2025	03/08/2025
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO	30/07/2025	04/08/2025
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.		
Inicio y término de clases	07/04/2025	25/07/2025





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,
SISTEMAS E INFORMÁTICA

Código: FIISI-SI-16

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- **Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016).** Deep learning. MIT Press.
- **Géron, A. (2019).** Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems (2nd ed.). O'Reilly Media.

UNIDAD DIDACTICA II:

- **Chollet, F. (2018).** Deep Learning with Python. Manning Publications.
- **Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019).** Python Machine Learning (3rd ed.). Packt Publishing.

UNIDAD DIDACTICA III:

- **Brownlee, J. (2018).** Deep Learning for Computer Vision: Image Classification, Object Detection, and Face Recognition in Python. Machine Learning Mastery.
- **Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017).** Attention is all you need. Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 5998–6008.

UNIDAD DIDACTICA IV:

- **LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015).** Deep learning. Nature, 521(7553), 436–444.

Huacho, setiembre, 2025

Ing. Beder Henry Meza Villanueva
Docente auxiliar

