MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: DINÁMICA DE SISTEMAS

DOCENTE: Vergara Quiche, Renzo Iván

SÍLABO DE

DINÁMICA DE SISTEMAS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	INGENIERÍA DE SISTEMAS
Semestre Académico	2026-2
Código del Curso	302
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas: 02 Practicas: 02
Ciclo	V
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Vergara Quiche, Renzo Iván
Correo Institucional	rvergara@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	998996143

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Dinámica de Sistemas es de carácter teórico-práctico y tiene el propósito de brindar al estudiante la posibilidad de analizar y aplicar los fundamentos de la teoría de sistemas, la metodología de los sistemas blandos y la dinámica de sistemas al estudio y la resolución de situaciones problemas, con contenido social, empresarial y medio ambiental. El contenido incluye temas relacionados con los sistemas y las organizaciones, la complejidad de los sistemas, los diagramas causales, los diagramas de Forrester y modelos de dinámica de sistemas en casos aplicados.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En base a ejemplos dados aplica los conceptos, principios y propiedades de los sistemas en las organizaciones, así como también en su entorno profesional.	LOS SISTEMAS Y LAS ORGANIZACIONES	**1-4**
UNIDAD II	En base a ejemplos dados identifica sistemas complejos dentro de algún tipo de entorno, sus características y funcionamiento en base a modelos previamente preparados.	LA COMPLEJIDAD DE LOS SISTEMAS	**5-8**
UNIDAD III	En base a ejemplos dados aplica los tópicos básicos de la dinámica de sistemas para diseñar modelos que permitan representar y evaluar el comportamiento de la situación problemática del sistema complejo.	FUNDAMENTOS DE LA DINÀMICA DE SISTEMAS	**9-12**
UNIDAD IV	En base a ejemplos dados aplica los tópicos complementarios de la dinámica de sistemas para diseñar modelos que permitan representar y evaluar el comportamiento de la situación problemática del sistema complejo.	COMPORTAMIENTO DE MODELOS EN DINÀMICA DE SISTEMAS	**13-16**

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Detalla los sistemas, sus elementos y clasificación precisando ejemplos.
2	Detalla las propiedades de los sistemas precisando ejemplos.
3	Comprender los diversos modelos de organización como sistema abierto precisando ejemplos.
4	Reconoce y aplica las características de los sistemas y las organizaciones.
5	Aplica las propiedades de los sistemas complejos en el mundo actual precisando ejemplos.
6	Aplica la teoría del caos y el efecto mariposa en el mundo actual precisando ejemplos.
7	Aplica los tópicos de administrar la complejidad en el mundo actual precisando ejemplos.
8	Reconoce y aplica las metodologías de los sistemas complejos.
9	Elabora procesos de modelamiento en dinámica de sistemas precisando ejemplos.
10	Elabora diagramas causales y plantea soluciones precisando ejemplos.
11	Plantea soluciones a casuísticas de diagramas causales precisando ejemplos.
12	Reconoce y aplica los diagramas causales en casuísticas.
13	Elabora diagramas de Forrester y plantea soluciones precisando ejemplos.
14	Plantea soluciones a casuísticas de diagramas de Forrester precisando ejemplos.
15	Identifica el comportamiento dinámico de los sistemas precisando ejemplos.
16	Reconoce y aplica los diagramas de Forrester en casuísticas e interpreta su comportamiento.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Unidad Didáctica I : LOS SISTEMAS Y LAS ORGANIZACIONES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I : En base a ejemplos dados aplica los conceptos, principios y propiedades de los sistemas en las organizaciones así como también en su entorno profesional.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
1	La teoría de sistemas, historia, definición de sistemas, elementos y clasificación de sistemas.	Analiza la importancia de la clasificación de un sistema y su aplicabilidad.	Valora el impacto de la teoría de sistemas en el entorno actual	Expositiva (Docente/Alumno)	Detalla los sistemas, sus elementos y clasificación precisando ejemplos.
2	Las propiedades de un sistema.	Analiza la importancia de las propiedades de un sistema y su aplicabilidad.	Valora el impacto de las propiedades de los sistemas en el entorno actual.	Debate dirigido (Discusiones)	Detalla las propiedades de los sistemas precisando ejemplos.
3	La organización como sistema abierto, modelos de organización, modelo de Katz y Kahn, modelo de Tavistock.	Analiza los modelos de organización como un sistema abierto.	Participa en el análisis y resolución de casos.	Lecturas	Comprender los diversos modelos de organización como sistema abierto precisando ejemplos.
4	Caso práctico: evaluación modular 1 de competencias.	Desarrolla un caso práctico participando de la evaluación modular 1.	Reflexiona acerca de lo aprendido.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Reconoce y aplica las características de los sistemas y las organizaciones.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos	• Comportamiento en clase

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 03
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica II : LA COMPLEJIDAD DE LOS SISTEMAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II : En base a ejemplos dados identifica sistemas complejos dentro de algún tipo de entorno, sus características y funcionamiento en base a modelos previamente preparados.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Los sistemas complejos en la vida real.	Identifica las características de los sistemas complejos.	Valora la importancia que tienen los sistemas complejos en el mundo.	Expositiva (Docente/Alumno)	Aplica las propiedades de los sistemas complejos en el mundo actual precisando ejemplos.
6	La teoría del caos y el efecto mariposa.	Identifica las características de la teoría del caos y el efecto mariposa.	Valora la importancia que tiene la teoría del caos y el efecto mariposa.	Debate dirigido (Discusiones)	Aplica la teoría del caos y el efecto mariposa en el mundo actual precisando ejemplos.
7	Administración de la complejidad.	Identifica los tópicos acerca de la administración de la complejidad.	Valora la importancia que tiene administrar la complejidad en el mundo.	Lecturas	Aplica los tópicos de administrar la complejidad en el mundo actual precisando ejemplos.
8	Caso práctico: evaluación modular 2 de competencias.	Desarrolla un caso práctico participando de la evaluación modular 2.	Reflexiona acerca de lo aprendido.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Reconoce y aplica las metodologías de los sistemas complejos.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos	• Comportamiento en clase

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 03
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica III : FUNDAMENTOS DE LA DINÁMICA DE SISTEMAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : En base a ejemplos dados aplica los tópicos básicos de la dinámica de sistemas para diseñar modelos que permitan representar y evaluar el comportamiento de la situación problemática del sistema complejo.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Dinámica de sistemas, definición, características, aplicaciones prácticas, modelos, metodologías de modelamiento en dinámica de sistemas.	Evalúa y analiza la dinámica de sistemas, los modelos y metodologías de modelamiento.	Participa en el análisis y resolución de casos.	Expositiva (Docente/Alumno)	Elabora procesos de modelamiento en dinámica de sistemas precisando ejemplos.
10	Los diagramas causales, componentes, ejemplos.	Identifica y analiza los componentes de los diagramas causales.	Propicia el trabajo en equipo para realizar los diagramas causales.	Debate dirigido (Discusiones)	Elabora diagramas causales y plantea soluciones precisando ejemplos.
11	Casuísticas de diagramas causales.	Identifica y analiza casos de diagramas causales.	Propicia el trabajo en equipo para realizar los diagramas causales.	Lecturas	Plantea soluciones a casuísticas de diagramas causales precisando ejemplos.
12	Caso práctico: evaluación modular 3 de competencias.	Desarrolla un caso práctico participando de la evaluación modular 3.	Reflexiona acerca de lo aprendido.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Reconoce y aplica los diagramas causales en casuísticas.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos	• Comportamiento en clase

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 03
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica IV : SISTEMAS COMPORTAMIENTO DE MODELOS EN DINÁMICA DE

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV : En base a ejemplos dados aplica los tópicos complementarios de la dinámica de sistemas para diseñar modelos que permitan representar y evaluar el comportamiento de la situación problemática del sistema complejo.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Los diagramas de Forrester, componentes, ejemplos.	Identifica y analiza los componentes de los diagramas de Forrester.	Propicia el trabajo en equipo para realizar los diagramas de Forrester.	Expositiva (Docente/Alumno)	Elabora diagramas de Forrester y plantea soluciones precisando ejemplos.
14	Casuísticas de diagramas de Forrester.	Identifica y analiza casos de diagramas de Forrester.	Participa en el análisis y resolución de casos.	Debate dirigido (Discusiones)	Plantea soluciones a casuísticas de diagramas de Forrester precisando ejemplos.
15	Comportamiento en los sistemas desarrollados.	Determina el comportamiento dinámico de los sistemas.	Participa en el análisis y resolución de casos.	Lecturas	Identifica el comportamiento dinámico de los sistemas precisando ejemplos.
16	Caso práctico: evaluación modular 4 de competencias.	Desarrolla un caso práctico participando de la evaluación modular 4.	Reflexiona acerca de lo aprendido.	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Reconoce y aplica los diagramas de Forrester en casuísticas e interpreta su comportamiento.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos	• Comportamiento en clase

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizaran 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.

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 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 2026-2



VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- Bertalanffy L. V. (2006). Teoría general de sistemas. México: Fondo de Cultura Económica. 2da Edición
- Carmona D. H. (2011). Teoría General de Sistemas: Un Enfoque hacia la Ingeniería de Sistemas. México: Lulu.com. 2da Edición.

UNIDAD DIDACTICA II:

- Cornejo, Alfonso. (2004). Complejidad y Caos. Guía para la Administración de siglo XXI.
- Earls, Jhon. (2011). Introducción a la teoría de sistemas complejos. Fondo Editorial PUCP.

UNIDAD DIDACTICA III:

- García, Juan. (2012). Dinámica de Sistemas. Conceptos.
- Sterman, Jhon. (2000). Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World. United States of America: McGraw-Hill.

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Aracil, Javier. (1995). Dinámica de Sistemas. Madrid: Isdefe. 1ra. Edición.
- Aracil, Javier y Gordillo, Francisco. (1997). Dinámica de Sistemas. Madrid: Alianza Editorial S.A.

Huacho, 17 de agosto, 2026

Ing. Renzo Iván Vergara Quiche
Docente Auxiliar