MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: Estructura de Datos con Programación Orientada a Objetos

DOCENTE: Ing. Loncán Salazar, Pierre Paul

SÍLABO DE ESTRUCTURA DE DATOS CON PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Sistemas de Información
Semestre Académico	2026-2
Código del Curso	3205204
Créditos	4.0
Horas Semanales	Hrs. Totales: 5 Teóricas 3 Practicas 2
Ciclo	3
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Ing. Loncán Salazar, Pierre Paul
Correo Institucional	ploncan@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	993634417

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Estructura de Datos con Programación Orientada a Objetos es de carácter teórico-práctico y tiene el propósito de resolver el problema de manipulación y almacenamiento de datos, de tal forma que el acceso a ellos sea posible y eficiente, a nivel de escritura y lectura. El contenido incluye temas relacionados con los métodos de búsqueda y ordenamiento, manipulación de estructuras dinámicas lineales y no lineales, y el uso de base de datos para la gestión de estructuras de datos.

El curso se desarrollará en 16 semanas, teórico-prácticas, es decir 03 horas de teoría y 02 horas de prácticas

Las competencias de la asignatura son:

- Identifica, define e implementa algoritmos utilizando funciones y procedimientos.
- Aplica estructura de control para la solución de casos específicos.
- Resuelve problemas en forma algorítmica de estructuras dinámicas lineales y no lineales de datos.
- Analiza la eficiencia de algoritmos para la solución de problemas específicos.
- Emplea técnicas de administración de memoria en la solución de problemas específicos.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En un contexto de gestión del almacenamiento digital de la información, aplica métodos de búsqueda y ordenamiento construyendo programas informáticos que utilicen estos métodos sobre colecciones de datos para gestionar la información	METODOS DE BÚSQUEDA Y ORDENAMIENTO	**1-4**
UNIDAD II	En un entorno de estructuras de datos, aplica estructuras dinámicas lineales construyendo programas informáticos que utilicen estas estructuras gestionar los datos y facilitar su acceso	MANIPULACIÓN DE ESTRUCTURAS DINÁMICAS LINEALES	**5-8**
UNIDAD III	En un entorno de estructuras de datos, aplica estructuras dinámicas no lineales construyendo programas informáticos que utilicen estas estructuras gestionar los datos y facilitar su acceso	MANIPULACIÓN DE ESTRUCTURAS DINÁMICAS NO LINEALES	**9-12**
UNIDAD IV	En un entorno de gestión de datos a través de base de datos, aplica bases de datos en la gestión de estructuras de datos construyendo programas informáticos con soporte de base de datos para realizar este tipo de gestión	BASE DE DATOS Y SU USO EN LA GESTIÓN DE ESTRUCTURAS DE DATOS	**13-16**

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Aplica el tipo de arreglo más adecuado según el problema planteado en la construcción de programas
2	Aplica métodos de búsqueda en la construcción de programas.
3	Aplica métodos de ordenamiento iterativo en la construcción de programas.
4	Aplica métodos de ordenamiento recursivo en la construcción de programas.
5	Aplica listas simples y dobles en la construcción de programas.
6	Aplica listas circulares y doblemente circulares en la construcción de programas.
7	Aplica pilas en la construcción de programas.
8	Aplica colas en la construcción de programas.
9	Aplica árboles binarios en la construcción de programas.
10	Aplica árboles AVL, B, Rojo y Negro en la construcción de programas.
11	Aplica grafos en la construcción de programas.
12	Aplica grafos con algoritmo de ruta mínima en la construcción de programas.
13	Aplica colecciones y tablas hash en la construcción de programas
14	Aplica multihilos en la construcción de programas
15	Aplica procedimientos almacenados en la construcción de programas
16	Aplica control de flujo en los procedimientos para la construcción de programas

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Unidad Didáctica I : ***METODOS DE BÚSQUEDA Y ORDENAMIENTO***

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I : En un contexto de gestión del almacenamiento digital de la información, aplica métodos de búsqueda y ordenamiento construyendo programas informáticos que utilicen estos métodos sobre colecciones de datos para gestionar la información

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
1	▪ **Arreglos**: Vectores, Matrices y Arreglos de Objetos.	▪ Identifica las características de los datos y crea la estructura más apropiada	▪ Reflexiona acerca de los tipos de colecciones para el almacenamiento de datos	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica el tipo de arreglo más adecuado según el problema planteado en la construcción de programas
2	▪ **Métodos de Búsqueda**: Lineal y Binaria.	▪ Analiza las características de los métodos de búsqueda. ▪ Selecciona el método de búsqueda más apropiado según las características de los datos.	▪ Valora el uso de los métodos de búsqueda para localizar datos.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica métodos de búsqueda en la construcción de programas.
3	▪ **Métodos de Ordenamiento Iterativo**: Selección, Burbuja e Inserción.	▪ Analiza las características de los métodos de ordenamiento iterativo y evalúa sus niveles de eficiencia.	▪ Propicia el trabajo en equipo para solucionar problemas de ordenamiento.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica métodos de ordenamiento iterativo en la construcción de programas.
4	▪ **Métodos de Ordenamiento Recursivo**: QuickSort y MergeSort.	▪ Analiza las características de los métodos de ordenamiento recursivo y evalúa sus niveles de eficiencia.	▪ Reflexiona acerca del uso de métodos de ordenamiento recursivo en comparación a los iterativos.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica métodos de ordenamiento recursivo en la construcción de programas.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
▪ *Participación en Foros* ▪ *Intervenciones Orales*	▪ *Trabajos individuales y grupales (con sustentación)* ▪ *Soluciones a Ejercicios propuestos.*	▪ *Examen*

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 : MANIPULACIÓN DE ESTRUCTURAS DINÁMICAS LINEALES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II : En un entorno de estructuras de datos, aplica estructura dinámicas lineales construyendo programas informáticos que utilicen estas estructuras gestionar los datos y facilitar su acceso

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	▪ **Listas Simples y Dobles**: Definición y Operaciones (Inserción, Búsqueda, Ordenación y Eliminación)	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de listas. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Reflexiona sobre el uso de listas simples y dobles en la solución de problemas.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica listas simples y dobles en la construcción de programas.
6	▪ **Listas Circulares y Doblemente Circulares**: Definición y Operaciones (Inserción, Búsqueda, Ordenación y Eliminación)	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de listas. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Valora el uso de listas circulares y doblemente circulares en la solución de problemas.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica listas circulares y doblemente circulares en la construcción de programas.
7	▪ **Pilas**: Definición y Operaciones (Apilar, Desapilar, Recorrer Pila, Cima, Decapitar, etc.)	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de listas. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Fomenta el trabajo el equipo para el uso de pilas.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica pilas en la construcción de programas.
8	▪ **Colas**: Definición y Operaciones (Encolar, Desencolar, Recorrer Cola, Primero, quitar Primero, etc.).	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de listas. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Participa comunicándose asertivamente sobre el uso de colas.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica colas en la construcción de programas.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
▪ *Participación en Foros* ▪ *Intervenciones Orales*	▪ *Trabajos individuales y grupales (con sustentación)* ▪ *Soluciones a Ejercicios propuestos.*	▪ *Examen*

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

Unidad Didáctica III : MANIPULACIÓN DE ESTRUCTURAS DINÁMICAS NO LINEALES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : En un entorno de estructuras de datos, aplica estructura dinámicas no lineales construyendo programas informáticos que utilicen estas estructuras gestionar los datos y facilitar su acceso

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	▪ **Árbol (Parte I)**: Definición. Tipos. Creación de un árbol básico (Binario). Operaciones (Inserción, Recorrido, Eliminación). Recorrido (Pre-Orden, En-Orden, Post-Orden)	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de árboles. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Demuestra creatividad al crear soluciones utilizando árboles.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica árboles binarios en la construcción de programas.
10	▪ **Árbol (Parte II)**: Definición de árbol AVL, B y rojo/negro. Creación. Operaciones (Inserción, Recorrido, Eliminación, Rotaciones, Balance)	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de árboles. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Valora el uso de árboles AVL, B, Rojo y Negro en la solución de problemas.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica árboles AVL, B, Rojo y Negro en la construcción de programas.
11	▪ **Grafos (Parte I)**: Definición. Estructura. Grafos dirigidos y no dirigidos. Operaciones (Inserción, Recorrido y eliminación). Recorrido (Anchura y Profundidad).	▪ Identifica la estructura, características y usos de este tipo de grafos. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras.	▪ Cumple oportunamente sus tareas asignadas en la clase.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica grafos en la construcción de programas.
12	▪ **Grafos (Parte II)**: Determinación de la ruta más corta.	▪ Identifica la lógica para plantear algoritmos de ruta mínima.	▪ Se comunica de forma asertiva sobre el uso de los algoritmos de ruta mínima.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica grafos con algoritmo de ruta mínima en la construcción de programas.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
▪ *Participación en Foros* ▪ *Intervenciones Orales*	▪ *Trabajos individuales y grupales (con sustentación)* ▪ *Soluciones a Ejercicios propuestos.*	▪ *Examen*

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 : BASE DE DATOS Y SU USO EN LA GESTIÓN DE ESTRUCTURAS DE DATOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV : En un entorno de gestión de datos a través de base de datos, aplica bases de datos en la gestión de estructuras de datos construyendo programas informáticos con soporte de base de datos para realizar este tipo de gestión

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	▪ **Colecciones y Tablas Hash**: Definición. Tipos. Creación y uso	▪ Analiza las características de las colecciones y tablas Hash.	▪ Demuestra tolerancia ante las ideas de sus compañeros sobre las tablas hash.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica colecciones y tablas hash en la construcción de programas
14	▪ **Multihilos**: Definición. Clases Thread y Runnable. Creación y uso	▪ Identifica las características de los hilos. ▪ Analiza y aplica las operaciones en este tipo de estructuras	▪ Propicia trabajo en equipo para utilizar hilos.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica multihilos en la construcción de programas
15	▪ **Base de Datos (Parte I)**: Creación de Procedimientos Almacenados.	▪ Identifica y crea procedimientos almacenados.	▪ Valora el uso de procedimientos almacenados en la solución de problemas.	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica procedimientos almacenados en la construcción de programas
16	▪ **Base de Datos (Parte II)**: Control de Flujos en Procedimientos Almacenados.	▪ Identifica y aplica control de flujo en sus procedimientos almacenados.	▪ Muestra responsabilidad y ética en el cumplimiento de sus tareas	▪ Clase expositiva y aplicación de un laboratorio.	▪ Aplica control de flujo en los procedimientos para la construcción de programas

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
▪ *Comportamiento en clase* ▪ *Intervenciones Orales*	▪ *Trabajos individuales y/o grupales* ▪ *Soluciones a Ejercicios propuestos.*	▪ *Examen escrito* ▪ *Sustentación oral* *Exposiciones de los informes presentados*

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.**
   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 conocimiento se evalúa a través de una participación activa durante las clases y asimismo con su participación a un conjunto de foros.

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 se evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final, y asimismo a través del desarrollo a ejercicios propuestos en clase.

3. **Evidencia de Desempeño.**
   La Evaluación será a través de pruebas en formato digital y/o escritas para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel procedimental y operativo,

para ello debemos ver como aplica el conocimiento (analiza, comprende, ejemplifica, resuelve, etc.) en relación a diversos problemas y la forma en que hace operativo sus propuestas de solución a los problemas planteados a través del uso (eficaz o eficiente) de los recursos computacionales (tiempo de procesador, memoria, almacenamiento en disco duro, etc.).
En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

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

ACTIVIDADES DE LA FACULTAD		DEL	AL
13	Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET	01/06/2026	05/06/2026
14	Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)	08/06/2026	19/06/2026
15	Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Acadèmico)	22/06/2026	26/06/2026
16	Ingreso y publicacion de horarios en el sistema (Director de Escuela)	30/06/2026	10/07/2026
17	Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos (s) al Director del Departamento Académico	03/08/2026	14/08/2026
18	El docente responsable comenta el sílabo de las asignaturas a su cargo	**PRIMER DÍA DE CLASES**	
EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO		**DEL**	**AL**
Módulo I		07/09/2026	11/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)		05/10/2026	09/10/2026
Módulo III		02/11/2026	06/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		30/11/2026	04/12/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)		04/12/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA		**DEL**	**AL**
Módulo I		14/09/2026	20/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)		12/10/2026	18/10/2026
Módulo III		09/11/2026	15/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		07/12/2026	06/12/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO		**07/12/2026**	**13/12/2026**
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO		**07/12/2026**	**14/12/2026**
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		**17/08/2026**	**04/12/2026**

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I: METODOS DE BÚSQUEDA Y ORDENAMIENTO

- Vasquez P. (2008). Super Java SE for Windows with NetBeans IDE. Perú: Para informáticos.
- Deitel,P. &Deitel,H. (2008). Como programar en Java. (7ª. ed.). México: Pearson Educacion.

UNIDAD DIDACTICA II: MANIPULACIÓN DE ESTRUCTURAS DINÁMICAS LINEALES

- Guardati B. (2007). Estructura de Datos Orientado a Objetos. (1a ed.). México: Pearson Educación
- Cairo,O.&Guardati,S. (2006).Estructura de Datos. (3ª. ed.).México: McGraw Hill

UNIDAD DIDACTICA III: MANIPULACIÓN DE ESTRUCTURAS DINÁMICAS NO LINEALES

- Guardati B. (2007). Estructura de Datos Orientado a Objetos. (1a ed.). México: Pearson Educación
- Cairo,O.&Guardati,S. (2006).Estructura de Datos. (3ª. ed.).México: McGraw Hill

UNIDAD DIDACTICA IV: BASE DE DATOS Y SU USO EN LA GESTIÓN DE ESTRUCTURAS DE DATOS

- Elmasri, R.; Navathe, S.B. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. (3era ed.). España: 2002

Huacho, agosto, 2026

Ing. Loncán Salazar, Pierre Paul
Docente Principal