

SILABO

FACULTAD
ESCUELA PROFESIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
CARRERA PURA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación Académica

a) Curso	ESTRUCTURA DE DATOS
b) Código	EST203
c) Prerequisito	EST301 - ANALISIS Y DISEÑOS DE ALGORITMOS
d) Número de Horas	02h teóricas, 02h prácticas, Total 04 horas
e) Créditos	03
f) Número de Horas virtuales	04
g) Año y Semestre Académico	2025-II
h) Ciclo de Estudios	III
i) Duración	Del 25 de Agosto al 19 de Diciembre del 2025 (17 semanas)
j) Área Curricular	Estudios específicos
k) Características del Curso	I+D+i

1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	PAREDES QUISPE JUAN REYNALDO
b) Condición y Categoría	Nombrado - Principal D.E.
c) Especialidad	ING.ESTADISTICO
a) Apellidos y Nombres	COPARI ROMERO FREDY GONZALO
b) Condición y Categoría	Contratado
c) Especialidad	Ing. Estadístico e Informático

1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

- a) 103

II. SUMILLA

El curso de Estructura de Datos corresponde al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórica y práctica. Su propósito es analizar, diseñar e implementar estructuras de datos y algoritmos que administran eficientemente el espacio de memoria, profundizando el estudio del análisis de algoritmos, técnicas generales de diseño de algoritmos, estrategias que permiten abordar grandes clases de problemas de una forma sistemática, cuyos contenidos para sus estudio son:

- Algoritmos voraces o programación dinámica.
- Árboles avanzados o montículos y estructuras de datos de almacenamiento externo.

III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

CE4. Gestiona sistemas de bases de datos y sistemas de información asumiendo una actitud científica, crítica y ética con conocimiento de fundamento teórico y manejo de políticas de seguridad de información y estándares de calidad.

IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Desarrolla algoritmos con programación dinámica

V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		UNIDAD 1
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD Estructuras de datos lineales con optimización del recurso de memoria		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 25 de Agosto al 27 de Octubre del 2025 (Total 36 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		02
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	Define conceptos fundamentales de estructura de datos	Estructuras dinámicas lineales
Semana 2	Conoce y aplica datos en arreglos	Estructuras de datos no lineales
Semana 3	Utiliza algoritmos con arreglos unidimensionales	Listas no lineales 1; evidencia 1: puntualidad, respeto y orden; Práctica 1: retroalimentación en el avance

Semana 4	Conoce y aplica datos de arreglos bi y multidimensionales	Listas no lineales 2
Semana 5	Utiliza algoritmos efectivos en arreglos bi y multidimensionales	Listas no lineales 3
Semana 6	Conoce y aplica la estructura de listas y pilas	Árboles de datos de diferente tipos; evidencia 2: puntualidad, respeto y orden; Práctica 2: retroalimentación en el avance
Semana 7	Conoce y aplica la estructura de colas	Búsqueda y tipos de búsqueda
Semana 8	Demuestra capacidades logradas en la unidad	Grafos, terminología y representación
Semana 9	Demuestra capacidades logradas en la unidad	Grafos dirigidos y no dirigidos; evidencia 3: puntualidad, respeto y orden; Examen 1: retroalimentación en el avance
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

UNIDAD 2		UNIDAD 2
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
Implementa aplicaciones con índices de datos de búsqueda y ordenamiento optimizado		
TIEMPO DE DESARROLLO	Del 27 de Octubre al 19 de Diciembre del 2025 (Total 32 horas)	
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD	02	
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 10	Define y conoce las estructuras dinámicas lineales de datos	Trayectorias y ciclos 1
Semana 11	Define y conoce las estructuras dinámicas no lineales de datos	Trayectorias y ciclos 2
Semana 12	Aplica algoritmos efectivos de listas no lineales de datos	Relación entre grafos y árboles; evidencia 4: puntualidad, respeto y orden; Práctica 3: retroalimentación en el avance
Semana 13	Conoce la terminología y características de árboles	Implementación y aplicación de Grafos 1
Semana 14	Aplica algoritmos eficientes en apelaciones de árboles	Implementación y aplicación de Grafos 2
Semana 15	Conoce y aplica grafos en aplicaciones reales	Búsqueda primero en anchura (breadth-first); evidencia 5: puntualidad, respeto y orden; Práctica 4: retroalimentación en el avance
Semana 16	Relaciona grafos y árboles con aplicaciones reales	Relación entre grafos y árboles
Semana 17	Demuestra las capacidades logradas en la unidad	Grafos ponderados; evidencia 6: puntualidad, respeto y orden; Examen 2: retroalimentación en el avance
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 100%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 De Enseñanza

Se hará uso de ejemplos teóricos y prácticos en las sesiones de clases y laboratorios.

- Se utilizará textos universitarios, tanto del docente como el de la biblioteca.
- Se propondrá seminarios y talleres para el análisis crítico de la teoría y la práctica
- Se registrará la teoría y la práctica en forma constante, así como también las asistencias.

6.2 De Aprendizaje

Control de prácticas, trabajos teóricos y prácticos y conocimientos a través de laboratorio de computadoras y cuestionario de preguntas con dinámicas grupales y foros en las sesiones de clases. Como también se agruparán para realizar trabajos de investigación, proyección social y extensión universitaria para propiciar la cultura académica e investigativa.

6.3 De Investigación Formativa

Búsqueda de información complementaria en textos, revistas e internet

6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

Participación en guías de prácticas saludables, participación y colaboración de trabajos grupales en el cuidado del medio ambiente.

6.5 De Enseñanza Virtual

Uso de páginas web y redes sociales en el proceso de búsqueda y análisis crítico de conceptos teóricos del componente curricular.

VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Auditivo

- En forma directa con la voz del docente
- Permanente comunicación docente – estudiante
- Equipo de sonido del laboratorio

Visuales

- Separatas, guías de estudio.
- Textos universitarios.
- Hojas de trabajo individual y de grupo
- pizarra, multimedios e internet.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Estructuras de datos lineales con optimización del recurso de memoria	Desarrolla algoritmos voraces o programación dinámica.	50%	Exposición magistral - Equipos de trabajo	Ejemplos - Texto - Diapositivas
2	Implementa aplicaciones con índices de datos de búsqueda y ordenamiento optimizado	Desarrolla algoritmos con árboles avanzados	50%	Exposición magistral	Registro, cuestionario

8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
Desarrolla algoritmos con programación dinámica	Construye un algoritmo aplicativo	Última semana del semestre académico

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

- El promedio final mínimo de aprobado será de 11, en el sistema vigesimal (00-20).
- La fórmula para la obtención el promedio parcial de cada unidad de aprendizaje es:

Unidad I: $PPU1 = 0.3(Ev1) + 0.3(Ev2) + 0.4(Ev3)$

Unidad 2: : $PPU1 = 0.3(Ev1) + 0.3(Ev2) + 0.4(Ev3)$

Donde:

Ev1, Ev2, Ev3, Ev4, Ev5, Ev6: evidencias 1,2,3,4,5 y 6 (¿cómo lo hace o realiza?)

PPU1, PPU2: promedio parcial de la unidad 1 y 2 (¿qué sabe del tema?)

PEP: promedio de evidencias de producto (¿qué hizo o ejecutó?)

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es:

Promedio final = $(PPU1 + PPU2)/2$

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Básica

- Allen Weiss, M. (2014). Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th Edition, Pearson/Addison Wesley
- Campos Laclaustra, J. (2022). Apuntes de Estructuras de Datos y Algoritmos, 2ª edición, v.4, 2022. (En línea.)
- Joyanes, L. (2007). Estructura de datos en C++. McGraw-Hill España. <https://elibro.net/es/lc/unapec/titulos/50123>
- Rao, A. S. K. (2016). R Data Structures and Algorithms. Packt Publishing. <https://bit.ly/3rYrPLE>
- Tovar Santana, A. (2010). Estructuras II. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/lc/unapec/titulos/73985>
- Tymoschuk, J. Fritelli, V. y Guzman, A. (2020). Algoritmos y estructuras de datos (2a. ed.). Jorge Sarmiento Editor - Universitas. <https://elibro.net/es/lc/unapec/titulos/175249>
- Wisnu Anggoro. (2018). C++ Data Structures and Algorithms : Learn How to Write Efficient Code to Build Scalable and Robust Applications in C++. Packt Publishing. <https://bit.ly/3rYu9Cz>

Complementarias

- Garrido Carrillo, A. y Valdivia Joaquín, F. (2006). Abstracción y estructura de datos en C++. Delta Publicaciones. <https://elibro.net/es/lc/unapec/titulos/167034>
- Hernández, Z.J. y otros (2005). Fundamentos de Estructuras de Datos, Soluciones en Ada, Java y C++, Thomson. 4
- Joyanes Aguilar, L. (2006). Programación en C++: algoritmos, estructuras de datos y objetos (2a. ed.). McGraw-Hill España. <https://elibro.net/es/lc/unapec/titulos/50088>

Electrónicas

1. https://platzi.com/blog/lenguajes-de-programacion-2018/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=1848444399&utm_adgroup=67770747497&utm_content=346340231019?&gclid=Cj0KCQjwv8nqBRDGARIsAHfR9wCQg9STrLVfVPJNe-eSCIQm_a8yG60-1XcBHZ5_aHo2GIRqAPLIkyoaAv4vEALw_wcB

<https://noticias.universia.com.ar/consejos-profesionales/noticia/2016/02/22/1136443/conoce-cuales-lenguajes-programacion-populares.html>

Producción intelectual del docente relacionado con el curso

- . Paredes Q. J., (2020) Texto universitario: Lenguaje de programación con C (UNA-Puno)