



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

SILABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Nombre de la asignatura	:	ALGORITMICA I
1.2	Código de la asignatura	:	202W0301
1.3	Tipo de Asignatura	:	Obligatorio
1.4	Área de Estudios	:	Estudios Específicos
1.5	Número de Semanas	:	16
1.6	Horas semanales	:	Teoría: 3 h, Laboratorio: 02 h
1.7	Semestre Académico	:	2024-1
1.8	Ciclo	:	III
1.9	Créditos	:	4
1.10	Modalidad	:	Presencial
1.11	Pre-requisito	:	Ninguno
1.12	Docente(s)	:	Gustavo Arredondo Castillo (garredondoc@unmsm.edu.pe) Juan Ricardo Tapia carbajal (jtapiaca@unmsm.edu.pe) John Ledgard Trujillo Trejo (jtrujillot@unmsm.edu.pe)

2. SUMILLA:

Esta asignatura pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico y práctico, tiene el propósito de aplicar las técnicas de la programación estructurada en la solución de problemas para alcanzar la competencia: “Desarrolla y mantiene soluciones de software utilizando metodologías, métodos, técnicas y herramientas de software basado en estándares internacionales de calidad, con actitud crítica, creativa y con trabajo en equipo”. Los contenidos principales son: 1. La programación estructurada. 2. Los arreglos. 3. Registros y manejo de memoria. 4. Apuntadores y estructuras dinámicas. 5. Las funciones y procedimiento. 6. Los archivos para almacenar datos...

3. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LA QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Código	Descripción	Tipo	Nivel
CG3	Aplica la capacidad de análisis y pensamiento crítico durante el desarrollo de actividades académicas	GENÉRICA	INTERMEDIO
CG4	Aplica la Habilidad para la comunicación oral y escrita en español durante el desarrollo de actividades académicas	GENÉRICA	INTERMEDIO
CT03	Conoce el desarrollo de soluciones de diferentes tipos de software; utilizando metodologías, métodos, técnicas y herramientas de software con actitud crítica	TÉCNICA	BÁSICO

4. LOGROS DE APRENDIZAJE (Competencias de la asignatura)

CG3 1.2 Analiza problemas reales y diseña soluciones.
CG4 1.2 Expresa en forma verbal y escrita la solución de problemas planteados.
CT03 1.1.1 Conoce los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
CT03 1.1.2 Establece relaciones entre clases, polimorfismo, conoce las clase abstractas e interfaces.
CT03 1.1.3 Conoce las clases genéricas, excepciones y persistencia.
CT03 1.1.4 Conoce la interfaz gráfica y patrones.

5. CAPACIDADES (Logros por unidad)

- C1 Construcción de algoritmos Condicionales y Estructuras de Control
- C2 Entender el acceso a memoria, Manejo de funciones de texto y estructura de Arreglos
- C3 Definir y aplicar estructura de Registros, Tipos de datos definidos por el usuario
- C4 Creación de archivos tipo texto y operaciones de manipulación de archivos(CRUD).

6. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

Unidad I:				
Construcción de algoritmos y estructuras de control				
Sem	Contenido	Actividades	Recursos	Estrategias
1	Presentación del silabo. Normas de participación en el aula virtual. Teoría Introducción a lenguaje de programación. Proceso de Datos, Definición Algoritmos. Ejemplos. Laboratorio Ejemplos y problemas con lenguaje de programación	Revisión del silabo y materiales de la asignatura. Socialización del silabo. Participación en la sesión de aprendizaje.	Material de clases Pizarra Proyector Laboratorio de Cómputo Google Drive	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Recuperación de saberes previos. Trabajo colaborativo
2	Teoría Creación de algoritmo, empleando pseudocódigo o flujograma Implementación a través de la construcción de un programa donde se utilice Tipos de Variables, operadores y operadores condicionales Laboratorio Caso práctico uso de pseudocódigo	Realización de debates, ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Equipo de Laboratorio de cómputo Google Drive	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de PsInt para crear pseudocódigo
3	Teoría Estructuras Condicionales, Condicionales anidadas (If Then Else) Laboratorio Ejercicio práctico utilizando condicionales	Realización de debates, ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Equipo de Laboratorio de cómputo Google Drive	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de PsInt para crear pseudocódigo
4	Teoría Estructuras de Control iterativas Do While, While, For Laboratorio Ejercicio práctico utilizando estructuras iterativas	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de PsInt para crear pseudocódigo
Unidad II:				
Acceso a memoria, Manejo de funciones de texto y estructura de Arreglos				
5	Teoría Identificación, definición y utilización de los punteros de memoria, para la manipulación de memoria interna Laboratorio Ejercicio práctico utilizando punteros	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
6	Teoría Construcción de Menu de Opciones Switch case Arreglos de unidimensionales (vectores), Operaciones sobre vectores	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

	Laboratorio Ejercicio práctico aplicando Switch Case y vectores	alternativas de solución de manera colaborativa	Equipo de Laboratorio de cómputo	Uso de C++ para crear código
7	Teoría Pruebas algorítmicas con el uso de vectores dentro de estructuras iterativas anidadas. Funciones para el manejo de cadenas de caracteres Laboratorio Ejercicio práctico Manejo de cadena de caracteres	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
8	EXAMEN PARCIAL			
9	Teoría Uso de matrices, Ejercicios de algoritmos con matrices Laboratorio Ejercicio practico aplicando el manejo de matrices con instrucciones iterativas	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
Unidad III:				
Define y aplica estructura de Registros, Tipos de datos definidos por el usuario				
10	Teoría Reconocer, definir y aplicar estructura de registros, Vectores de estructuras de registros en memoria (Struct) Laboratorio Ejercicio práctico: Definición y manejo de registros en memoria	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
11	Teoría Aplicar las estructuras anidadas de estructura de registros en memoria Laboratorio Ejercicio practico en el uso de anidamiento de estructuras de registro en memoria	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
Unidad IV:				
Creación de archivos tipo texto y operaciones de manipulación de archivos(CRUD).				
12	Teoría Entender y construir los conceptos de archivos directos en dispositivos externos. Aplicar inserción, lectura de registros en un archivo externo Laboratorio Ejercicio practico: Elaboración de una aplicación con las operaciones de inserción y lectura de registros en un archivo	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
13	Teoría Aplicar las operaciones de Búsqueda, modificación y eliminación de registros en un archivo externo Laboratorio	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear

	Ejercicio practico: Elaboración de una aplicación que incluya las operaciones CRUD	búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	código
14	Teoría Planteamiento de desarrollo de una aplicación real, Fases de desarrollo Laboratorio Ejercicio practico: Elaboración de un plan de desarrollo de software básico	Resolver ejemplos, Solución de problemas planteados en clase Planteamiento de soluciones a problemas y búsqueda de alternativas de solución de manera colaborativa	Material de clases Pizarra Presentaciones en Proyector Google Drive Equipo de Laboratorio de cómputo	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas Uso de C++ para crear código
15	Presentación y exposición del trabajo en equipo final,	Evaluación de presentación, profundidad, organización, Caso practico	Laboratorio de cómputo, Proyector	Exposición del proyecto, presentación trabajo final, cumplimiento de lo establecido
16	EXAMEN FINAL			

7. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Por parte del docente se desarrollará la asignatura siguiendo los criterios inductivos, flexibles, participativos y constructivos con la participación del alumno; en este sentido se utilizará las técnicas participativas, laboratorios guiados, desarrollo de proyectos.

Por parte del estudiante, participa activamente a través de elaboración de pseudocódigos y programas, ejercicios calificados, exámenes calificados, elaboración de proyecto en grupo.

8. EVALUACIÓN

Unidades	Criterios		Evaluación SUM	
			Denominación	Porcentaje (%)
1,2	EXAMEN PARCIAL		N1	30
	EVALUACIONES CONTINUAS (EC=prom(PP+proy))		N2	40
1,2,3,4	Prácticas calificadas y laboratorio (Promedio de todas PCs y PLs)	PP =prom(PCs+PLs)		
1,2,3,4	Proyecto de fin de curso. (Promedios entregables y defensa final)	Proy=prom(PE+DF)		
1,2,3,4	EXAMEN FINAL		N3	30
PROMEDIO FINAL = N1*0.2 + N2*0.6 + N3*0.2				

9. BIBLIOGRAFÍA

A. BASICA

- Ceballos, F. (2019). C/C++ Curso de programación (5ª. ed.). Ra-Ma Editorial.
- Herrera, J., Gutierrez, J., Pulgarin, R. (2017). Introducción a la lógica de programación. Editorial EIIZCOM S.A.S.
- Díaz, A. (2015). Análisis y diseño algoritmos. Editorial UNT.
- Deitel, H.& Deitel, P. (2015). Como programar en C++ (9ª ed.) Grupo Anaya.
- Joyanes, L. (2008). Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos (4ª. ed.) McGraw-Hill.

B. COMPLEMENTARIA

- Joyanes, L. (2013). Fundamentos generales de programación. McGraw-Hill.