



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
SÍLABO

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la asignatura	: PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN
1.2 Código de la asignatura	: INE002
1.3 Tipo de asignatura	: Electivo
1.4 Horas semanales	: Teoría: 01 hora, Práctica: 02 horas
1.5 Semestre o año académico	: 2022
1.6 Ciclo	: 01
1.7 Créditos	: 02
1.8 Modalidad	: No presencial (virtual)
1.9 Prerrequisitos	: Ninguno
1.10 Docentes	: Gilberto Anibal Salinas Azaña gsalinasa@unmsm.edu.pe

2. SUMILLA

Uso de un lenguaje de programación en computadora para el desarrollo de aplicaciones en las áreas de las Ciencias Básicas e Ingeniería de la UNMSM. Herramientas de programación: pseudocódigo, diagramas de flujo y diagramas N-S. Manejo de vectores y matrices, aplicaciones estadísticas. Gráficos y polinomios.

3. LOGROS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias de asignatura)

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de resolver problemas algorítmicos aplicando conocimientos de matemática simbólica, estructuras estáticas básicas e implementando con herramientas de programación.

Además, contribuye a las competencias de perfil de graduado:

- Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad.
- Trabaja en equipo para comprender y transformar la realidad compleja.
- Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.

4. CAPACIDADES

El estudiante desarrolla las siguientes capacidades en cada unidad de aprendizaje

- Comprende y valora las definiciones de la informática optimizando las herramientas de programación.
- Comprende y aplica la metodología de programación estructurada para las soluciones algorítmicas básicas utilizando las estructuras de control secuencial y selectivas.
- Comprende y aplica la metodología de programación estructurada para las soluciones algorítmicas básicas utilizando las estructuras de control repetitivas.
- Comprende y aplica la metodología de programación modular para las soluciones algorítmicas básicas con aplicaciones de casos utilizando estructuras estáticas.

5. PROGRAMACIÓN:

UNIDAD 01: Conceptos fundamentales de computación.				
Capacidades <ul style="list-style-type: none"> • Comprende, analiza, evalúa y valora la evolución de las computadoras en la parte del hardware y software. • Comprende, analiza, evalúa y valora los elementos fundamentales de un sistema de información. • Comprende, analiza, valúa y diseña la solución de problemas con algoritmos. 				
Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias	
Semana 01 Presentación del sílabo. Normas de participación en el aula virtual. Introducción a la computación <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de computación. • Evolución de las computadoras hardware y software. • Dispositivos de entrada/salida sistemas de almacenamiento Práctica: Introducción al Lenguaje de programación comandos básicos, estructura de un programa. Aplicación de casos prácticos.	ASÍNCRONAS Revisión del sílabo Lectura del material clase 1 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Establecemos acuerdos de convivencia en el ambiente virtual. Revisar contenido del sílabo. Prueba de entrada Desarrollo de la clase video	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Virtual. • videos • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 1,2] 	Aprendizaje experiencial.	
Semana 02 Introducción a lenguajes de programación <ul style="list-style-type: none"> • Paradigmas de programación • Algoritmo. Definición • Herramientas de programación: Lenguaje pseudocódigo, diagramas de flujo, N-S Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje de pseudocódigo, IDEs. • Ejercicios 	ASÍNCRONAS Revisión del sílabo Lectura del material clase 2 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 2 Desarrolla de practica dirigida 2	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: <ul style="list-style-type: none"> • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 1,2] 	Aprendizaje experiencial.	
Semana 03 Programación Estructurada y modular <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Herramientas de programación: lenguaje de pseudocódigo, diagramas de flujo • Algoritmo: definición, ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos en pseudocódigo. 	ASÍNCRONAS Revisión del sílabo Lectura del material clase 3 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 3 Desarrolla de practica dirigida 3	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: <ul style="list-style-type: none"> • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 1,2] 	Aprendizaje experiencial.	
Semana 04 Programación Estructurada <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales de programación: identificadores, variables, constantes, tipos de datos, operadores y la asignación. Practica: <ul style="list-style-type: none"> • Ejemplos en pseudocódigo. 	ASÍNCRONAS Revisión del sílabo Lectura del material clase 4 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 4 Desarrolla de practica dirigida 4	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: <ul style="list-style-type: none"> • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 3] 	Clase magistral activa. Aprendizaje basado en retos	

UNIDAD 02: Lenguajes de programación Estructurada I.				
Capacidades <ul style="list-style-type: none"> • Comprende, analiza, evalúa y diseña la solución de los problemas con el computador usando lenguajes de programación. • Comprende, analiza, evalúa y diseña los programas utilizando estructuras de control secuencial y selectivas usando técnicas de programación. 				
Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias	
Semana 05 Estructuras de control secuencial y Selectivas <ul style="list-style-type: none"> • EC. Secuencial • EC. Selectivas • Ejemplos varios Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementa algoritmos alusivos al tema • Ejercicios en pseudocódigo.. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 5 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 5 Desarrolla de practica dirigida 5	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 4]	Aprendizaje colaborativo.	
Semana 06 Estructuras de control Selectivas anidadas <ul style="list-style-type: none"> • Características • Ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 6 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 6 Desarrolla de practica dirigida 6	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 4]	Aprendizaje basado en retos.	
Semana 07 Estructuras de control selectivas múltiples <ul style="list-style-type: none"> • EC. Selectiva múltiple • Ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 7 Revisión comunicados, mensajes y tareas SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 7 Desarrolla de practica dirigida 7	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 4]	Aprendizaje colaborativo	
Semana 08	Examen Parcial	SÍNCRONAS Examen Parcial	Examen desarrollado	

UNIDAD 03: Lenguajes de programación Estructurada II.				
Capacidades <ul style="list-style-type: none"> • Comprende, Analiza, y evalúa las estructuras de control repetitivas utilizadas en los lenguajes de programación. • Analiza, evalúa y selecciona las estructuras de datos adecuados para la solución de un problema del mundo real. 				
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 09	Estructuras de control repetitiva PARA <ul style="list-style-type: none"> • ECR. PARA • Ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 9 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 5]	Clase magistral activa. Aprendizaje basado en retos.
		SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 9 Desarrolla de practica dirigida 9		
Semana 10	Estructuras de control repetitiva Mientras <ul style="list-style-type: none"> • ECR. MIENTRAS • Ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 10 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2004: cap 5]	Clase magistral activa.
		SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 10 Desarrolla de practica dirigida 10		
Semana 11	Estructuras de control repetitiva - Hacer-Mientras <ul style="list-style-type: none"> • ECR. HACER-MIENTRAS • Ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 11 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 5]	Clase magistral activa. Aprendizaje basado en retos
		SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 11 Desarrolla de practica dirigida 11		

UNIDAD 04: Programación modular				
Capacidades <ul style="list-style-type: none"> • Comprende, Analiza, modula y evalúa las estructuras de datos utilizadas en los lenguajes de programación. • Analiza, evalúa y selecciona las estructuras de datos adecuados para la solución de un problema del mundo real. • Analiza, evalúa e implementa el algoritmo con estructuras de datos en un lenguaje de programación. 				
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 12	Introducción Programación Modular. <ul style="list-style-type: none"> • Def. Tipos • Funciones y procedimientos • Paso de parámetros • Ejemplos Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 12 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: Guna Práctica tareas. Plataforma Virtual. Lecturas: [Joyanes 2008: cap 6]	Aprendizaje colaborativo.
		SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 12 Desarrolla de practica dirigida 12		
Semana 13	Estructura estáticas Arreglo <ul style="list-style-type: none"> • Def. tipos, representación. • Arreglo unidimensional • Operaciones crear, leer y mostrar Ejemplos	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 13 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 7]	Aprendizaje experiencial.
	Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 13 Desarrolla de practica dirigida 13		
Semana 14	Estructuras Estáticas arreglo Unidimensional. <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones adicionar, buscar, insertar, eliminar Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 14 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 7]	Aprendizaje colaborativo.
		SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 14 Desarrolla de practica dirigida 14		
Semana 15	Estructuras Estáticas arreglo Bidimensional. <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones Crear, leer y mostrar Práctica: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de algoritmos alusivos al tema en pseudocódigo. • Aplicación de casos prácticos. 	ASÍNCRONAS Revisión del silabo Lectura del material clase 15 Revisión comunicados, mensajes y tareas	El estudiante debe haber revisado los contenidos del aula virtual: • Guía Práctica/Laboratorio, tareas. • Plataforma Virtual. • Lecturas: [Joyanes 2008: cap 7]	Aprendizaje experiencial.
		SÍNCRONAS Desarrollo de la clase 15 Desarrolla de practica dirigida 15		
Semana 16	Examen Final	Examen Final	Examen desarrollado	

6. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Las estrategias por utilizar durante el desarrollo de la asignatura serán las siguientes:

- Aula invertida
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Trabajo colaborativo

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de los participantes es integral, continua y permanente. Se tomarán en cuenta los conocimientos adquiridos y la capacidad de los participantes de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Responsabilidad del participante respecto a la asistencia de las videoconferencias, obligatoria al 70% de las clases no presenciales.
2. Se tendrá en cuenta la intervención activa de los participantes durante las clases no presenciales, desarrollo de prácticas y laboratorios y presentación del proyecto de aplicación

El sistema evaluativo para aprobar la asignatura exige a los alumnos una nota mínima de 11, resultante de las 4 notas indicadas por los siguientes conceptos:

Notas	Instrumento de Evaluación	Porcentaje (%)	Descripción
EP	Examen parcial, desarrollado	20	N1
EC	Nota de evaluación continuas e informes	60	N2
	Nota de evaluación continua de practicas calificadas		
EF	Examen final Examen desarrollado	20	N3
Fórmula	Promedio Final = $0.2*EP + 0.6*EC + 0.2EF$		PF

En la evaluación se considerará los siguientes parámetros:

- Para la asistencia a las clases teóricas y de práctica no presenciales la tolerancia de ingreso es de 15 minutos.
- En las fechas de prácticas calificadas y exámenes de teoría, la tolerancia máxima es de 15 minutos.
- Los exámenes parciales y las prácticas calificadas son cancelatorios. Ninguna evaluación se elimina ni se sustituye.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Norton, P. Introducción a la Computación. España: McGraw-Hill Interamericana. 2014.
- Brookshear, J. Introducción a la computación. Madrid: Pearson Educación. 2012.
- Joyanes Aguilar, Luis (2008) Fundamento de la programación. Madrid. España: McGraw-Hill
- Marzal, Andres y Gracia, Isabel (2014) Introducción a la Programación con C. España: Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos: <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/24306/s29.pdf>
- Conceptos básicos de computación. https://www.youtube.com/watch?v=_oZalXCg0NI
- Ticnoticos (2021) Animación lenguajes de programación más populares 1965-2021. <https://www.youtube.com/watch?v=YV8vH0cShbw>
- Almacenamiento de datos (2020) Tecnología del pasado, el ahora, el antes y el después/ <https://www.youtube.com/watch?v=yBYUyFv4VIQ>
-