

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA



SILABO

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023 - B

DOCENTE: Mg. BORDA MARCATINCO DANTE CESAR

CALLAO, PERÚ

2023

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: Programación de Computadoras
1.2	Código	: EG207
1.3	Carácter	: Obligatoria
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: EG 101
1.5	Ciclo	II
1.6	Semestre Académico	: 2023 - B
1.7	Nº Horas de Clase	: 8 horas semanales (4HT/ 4HL)
1.8	Nº de Créditos	6
1.9	Duración	: 16 semanas
1.10	Docente	: Mg. BORDA MARCATINCO DANTE CESAR
1.11	Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

La asignatura Programación de Computadoras es de **naturaleza** teórico-práctico, tiene como **propósito** presentar y exponer temas relacionados con el uso de las tecnologías de la información y comunicación para aplicar estos conocimientos en sus labores educativas y de investigación.

El **contenido** de la asignatura es: Hardware y Software, Algoritmos, Diagramas de flujo, Pseudocódigo, Diagramas N-S, Estructura de datos, Ordenamiento y Búsqueda de datos, Matlab y el Lenguaje de Programación C++.

III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

3.1 Competencias generales

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2 Competencias específicas

- Conocimientos generales básicos de la Computadora, Partes y Accesorios.
- Habilidades básicas para el manejo de la computadora y utilizarlo para las tareas propias de la Matemática.
- Capacidad para el análisis y síntesis en el desarrollo de los problemas matemáticos.

IV. CAPACIDADES

- C.1.- Reconoce los tipos de estructuras y donde se puede aplicar.
- C.2.- Maneja la teoría de algoritmos y estructura de datos al momento de programar.
- C.3.- Aplica la teoría previa para codificar un problema en un lenguaje de programación.
- C.4.- Expone sus ideas a partir de sus conocimientos de la programación.
- C.5.- Utiliza el aprendizaje de la programación para resolver sus problemas de matemática.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: Herramientas de programación, Estructura de datos, Ordenamiento y Búsqueda de datos.				
Inicio: 21 agosto del 2023		Termino: 13 de octubre del 2023		
LOGRO DE APRENDIZAJE				
Capacidad:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Emplea métodos y técnicas de estudio en su aprendizaje de modo presencial. 2. Reconoce los tipos de estructura que le corresponde utilizar para cada problema planteado. 3. Aplica la estructura de datos en la programación de los problemas de matemática. 				
Producto de aprendizaje:				
<ol style="list-style-type: none"> a) Elaborar algoritmos utilizando las herramientas de programación. b) Presenta Problemas de matemática utilizando las Estructura de datos, Ordenamiento y búsqueda de datos. 				
Sem N°	No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
1	SESION 1 4 horas	- Hardware y Software.	- Diferencia los componentes de hardware y software. - Aplica estructuras para construir algoritmos.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Diseño de algoritmos		
	- Laboratorio 1: Sistema Operativo			
2	SESION 1 4 horas	- Diagrama de flujo.	- Diagrama Nassi-Schneiderman,	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Diagrama Nassi-Schneiderman		
	- Laboratorio 2: Procesador de Textos básico			
3	SESION 1 4 horas	- Pseudocódigo.	- Utiliza en forma adecuada la programación estructurada	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Programación estructurada		
	- Laboratorio 3: Procesador de textos avanzado			
4	SESION 1 4 horas	Estructura de datos estáticas (Arreglos, Registros, Cadenas).	- Utiliza en forma adecuada las estructuras de datos estáticas.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas			
	- Laboratorio 4: Hoja de cálculo básico			
5	SESION 1 4 horas	- Estructura de datos dinámicas (Listas, Pilas, Colas).	- Utiliza en forma adecuada las estructuras de datos dinámicas.	- Rúbrica

	SESION 2 4 horas	- Primera Practica calificada		
	- Laboratorio 5: Hoja de cálculo avanzado			
6	SESION 1 4 horas	- Estructura de datos dinámicas (Árboles).	- Utiliza adecuadamente la teoría de grafos.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Teoría de grafos.		
	- Laboratorio 6: Graficador y presentador			
7	SESION 1 4 horas	- Ordenamiento de Datos.	- Aplica en forma eficiente el ordenamiento y búsqueda de datos.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Búsqueda de datos.		
	- Laboratorio 7: Manejador de base de datos			
8	EXAMEN PARCIAL			

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: Software Matlab y Lenguaje de Programación C++.

Inicio: 16 de octubre del 2023 **Termino:** 08 de diciembre del 2023

LOGRO DE APRENDIZAJE

Capacidad:

1. Emplea métodos y técnicas de estudio en su aprendizaje.
2. Reconoce e identifica los comandos de Matlab y Lenguaje de programación C++ de estructura que le corresponde utilizar para cada problema planteado.
3. Aplica los comandos en la programación de los problemas de matemática.

Producto de aprendizaje:

- a) Desarrolla problemas matemáticos utilizando el Software Matlab.
- b) Desarrolla problemas matemáticos utilizando el Lenguaje de Programación C++.

Sem N°	No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
9	SESION 1 4 horas	- Matlab, Comandos básicos.	- Utiliza adecuadamente los comandos básicos y del algebra lineal.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Matlab y el Algebra lineal.		
	- Laboratorio 8: Matlab básico			
10	SESION 1 4 horas	- Matlab Comandos avanzados de programación.	- Utiliza adecuadamente los comandos avanzados y de gráficos.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Gráficos y aplicaciones en Matlab.		
	- Laboratorio 9: Matlab programación			
11	SESION 1 4 horas	- Lenguaje de Programación C++, Introducción, Variables, Constantes, Elementos, Operadores.	Utiliza adecuadamente los conocimientos básicos del Lenguaje de programación C++.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas			
	- Laboratorio 10: Matlab grafico			
12	SESION 1 4 horas	- Instrucciones de control en C++.	- Utiliza adecuadamente las Instrucciones de control en C++ y los Arreglos en C++.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Arreglos en C++.		
	- Laboratorio 11: C++ básico – Instrucciones de control			
13	SESION 1	- Funciones en C++.	- Utiliza adecuadamente las	- Rúbrica

	4 horas		Funciones y Librerías enC++.	
	SESION 2 4 horas	- Segunda Practica Calificada.		
	- Laboratorio 12: Arreglos y Funciones.			
14	SESION 1 4 horas	- Librerías en C++.	- Utiliza adecuadamente las Estructuras en C++.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas	- Estructuras en C++.		
	- Laboratorio 13: Librerías y Estructuras en C++.			
15	SESION 1 4 horas	- Archivos en C++.	- Utiliza adecuadamente los Archivos en C++.	- Rúbrica
	SESION 2 4 horas			
	- Laboratorio 14: Exposición de trabajos de Investigación Formativa.			
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

Clases dinámicas e interactivas: el docente genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación: el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías: Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Matemática pura. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

No corresponde.

VII. MEDIOS Y MATERIALES

MEDIOS	MATERIALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Separatas
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tiza, plumón y mota
i) Pizarra	j) Enlaces web
k) Impresora	l) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

Evaluación diagnóstica: Se realiza al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se usa un cuestionario.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se trabaja en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se sugiere usar como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, fichas de observación, entre otros.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica

mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a) Evaluación de conocimientos 55% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b) Evaluación de procedimientos 20% (laboratorios)
- c) Evaluación actitudinal 10%.
- d) Evaluación de investigación formativa 15%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación es:

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
2, 3 y 5	Evaluación de conocimiento	Parcial, final, prácticas calificadas	PC	0.55
	Evaluación procedimental	Laboratorios	PL	0.20
4	Evaluación actitudinal	Puntualidad, participación en clase y trabajo en equipo.	PA	0.10
4 y 5	Evaluación de Investigación formativa	Monografía y exposiciones	IF	0.15
			Total	1.00

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = (PC * 0.55) + (PL * 0.20) + (PA * 0.10) + (IF * 0.15)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1. Fuentes Básicas:

- Stroustrup, B. (2002) *El lenguaje de programación C++*. Pearson Educación: Madrid
- Joyanes A., L. (1986) *Metodología de la programación: diagramas de flujo, algoritmos Y programación estructurada*. La Colina: España
- Joyanes A., L. (1996) *Fundamentos de programación: Algoritmos y Estructura de Datos*. McGraw-Hill: España
- Joyanes A., L. (1999) *Programación en C++: Algoritmos y Estructura de Datos y Objetos*. McGraw-Hill: Madrid
- Joyanes A., L. (2008) *Fundamentos de programación*. McGraw-Hill: España

9.2. Fuentes Complementarias:

- Ceballos S.,F. J. (2002) *C/C++ Curso de programación*. Alfaomega: México.
- Gil R., M. (2003) *Introducción rápida a Matlab y Simulink para ciencia e ingeniería*. Díaz de Santos: Madrid.
- Gilat, A.(2006) *Matlab – Una Introducción con ejemplos prácticos*. Reverté: Barcelona

9.3. Publicaciones del docente.

Plataforma institucional SGA

X. NORMAS DEL CURSO

- Normas de netiqueta:
 - Mostrar comportamiento pertinente en correspondencia de la actividad académica que se desarrollará y una actitud proactiva para el desarrollo de su propio aprendizaje.
 - Utilizar buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evitar escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
 - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.
 - Evitar el uso de emoticones.

- Normas de convivencia
 1. Respeto.
 2. Asistencia.
 3. Puntualidad.
 4. Presentación oportuna de los entregables.