

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

SÍLABO



ASIGNATURA : PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS

CODIGO : EG207

SEMESTRE ACADEMICO : 2022 - A



SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1.	Asignatura	:	PROGRAMACION DE COMPUTADORAS
1.2.	Código	:	EG 207
1.3.	Condición	:	Obligatorio
1.4.	Pre-requisito	:	EG 101
1.5.	Nº de horas de clase	:	08 horas (4HT/4HL)
1.6.	Nº de créditos	:	06
1.7.	Ciclo	:	Segundo Ciclo
1.8.	Semestre Académico	:	2022-A
1.9.	Duración	:	17 semanas
1.10.	Profesor	:	Elmer Alberto León Zárate

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. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas

- 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.

Competencias de la Asignatura

1. Capacidad para evaluar y seleccionar plataformas de hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
2. Capacidad para crear Algoritmos de todo tipo de problemas.
3. Capacidad para aplicar las diferentes herramientas de programación para representar los Algoritmos.
4. Capacidad para aplicar los conocimientos de programación en Matlab y C++ para codificar sus Algoritmos y ejecutar los programas.

Competencias Específicas, Capacidades y Actitudes

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
<p>COMPETENCIA: Enseñanza-Aprendizaje</p> <p>Reconoce los tipos de estructura que le corresponde utilizar para cada problema planteado.</p> <p>Maneja y aplica los conocimientos teóricos al momento de codificar un programa en un determinado lenguaje de programación.</p> <p>Expone sus ideas evidenciando actitudes personales y emite juicio crítico.</p>	<p>C.1.- Reconoce los tipos de estructuras y donde se puede aplicar.</p> <p>C.2.- Maneja la teoría de algoritmos y estructura de datos al momento de programar.</p> <p>C.3.-Aplica la teoría previa para codificar un problema en un lenguaje de programación.</p> <p>C.4.- Expone sus ideas a partir de sus conocimientos de la programación.</p> <p>C.5.- Utiliza el aprendizaje de la programación para resolver sus problemas de matemática.</p>	<p>A.1.- Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja de manera individual y en equipo.</p> <p>A.2.-Tolera frente a las distintas actitudes de los demás.</p> <p>A.3.- Expresa sus opiniones con libertad en forma coherente sobre los temas.</p>
<p>COMPETENCIA: Investigación formativa. Utiliza estrategias de investigación para el proceso.</p>	<p>C.1.-Utiliza el aprendizaje basado en problemas</p>	

IV. PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Primera Unidad : Herramientas de programación, Estructura de datos, Ordenamiento y Búsqueda de datos.

Duración : 8 semanas

Fecha de inicio : 04 de abril del 2022

Fecha de término : 27 de mayo del 2022

Capacidades de la unidad:

C.1: Enseñanza y Aprendizaje

1. Emplea métodos y técnicas de estudio en su aprendizaje de modo virtual.
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.

C2: Investigación Formativa

1. Utiliza estrategias de investigación para complementar sus conocimientos sobre la teoría de programación.
2. Aplica los temas de investigación al momento de crear el algoritmo del problema planteado.

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	SESION 1: Hardware y Software.	-Identifica las componentes de hardware y software. -Construir algoritmos de problemas científicos.	Le interesa el manejo y comprensión de la teoría de hardware, software y algoritmos.	-Diferencia los componentes de hardware y software. -Aplica estructuras para construir algoritmos.
	SESION 2: Diseño de algoritmos			
	Laboratorio 1: Sistema Operativo			
2	SESION 1: Diagrama de flujo.	Aplica los diagramas de flujo y Diagramas N-S en el desarrollo de problemas científicos.	Muestra interés por aprender las herramientas de programación.	Aplica de manera eficiente las herramientas de programación.
	SESION 2: Diagrama Nassi-Schneiderman,			
	Laboratorio 2: Procesador de Textos básico			
3	SESION 1: Pseudocódigo.	Aplica los pseudocódigo y la programación estructurada en el desarrollo de problemas científicos.	Demuestra los beneficios de utilizar la programación estructurada en el desarrollo de los problemas matemáticos.	-Utiliza en forma adecuada la programación estructurada.
	SESION 2: Programación estructurada			
	Laboratorio 3: Procesador de textos avanzado			
4	SESION 1 y 2: Estructura de datos estáticas (Arreglos, Registros, Cadenas).	Identifica el uso de los diferentes tipos de estructura de datos estáticas.	Se interesa por investigar sobre las estructuras de datos estáticas.	Utiliza en forma adecuada las estructuras de datos estáticas.
	Laboratorio 4: Hoja de cálculo básico			
5	SESION 1 y 2: Estructura de datos dinámicas (Listas, Pilas, Colas).	Identifica el uso de los diferentes tipos de estructura de datos dinámicas.	Se interesa por investigar más sobre las estructuras de datos dinámicas.	Utiliza en forma adecuada las estructuras de datos dinámicas.
	Practica calificada			
	Laboratorio 5: Hoja de cálculo avanzado			
6	SESION 1: Estructura de datos dinámicas (Árboles).	-Desarrolla la práctica calificada con temas avanzados hasta la semana 5. -Aplica la teoría de grafos en el desarrollo de sus problemas matemáticos.	Muestra interés e investiga sobre la aplicación de la teoría de grafos.	Utiliza adecuadamente la teoría de grafos.
	SESION 2: Teoría de grafos.			
	Laboratorio 6: Graficador y presentador			
7	SESION 1: Ordenamiento de Datos.	Determina en que problemas se puede utilizar el ordenamiento y búsqueda de datos.	Está interesado en investigar acerca del ordenamiento y búsqueda de datos.	Aplica en forma eficiente el ordenamiento y búsqueda de datos.
	SESION 2: Búsqueda de datos.			
	Laboratorio 7: Manejador de base de datos			
8	EXAMEN PARCIAL			

Segunda Unidad: Software Matlab y Lenguaje de Programación C++.

Duración : 9 semanas
Fecha de inicio : 30 de mayo del 2022
Fecha de término: 29 de julio del 2022

Capacidades de la unidad:

C.1: Enseñanza y Aprendizaje

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.

C2: Investigación Formativa

1. Utiliza estrategias de investigación para complementar sus conocimientos sobre el Software Matlab y Lenguaje de programación C++.
2. Aplica los temas de investigación al momento de codificar los programas del problema planteado.

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	SESION 1: Matlab, Comandos básicos.	-Identifica las comandos básicos del Matlab.	Se interesa por investigar sobre los comandos del Matlab.	Utiliza adecuadamente los comandos básicos y del algebra lineal.
	SESION 2: Matlab y el Algebra lineal.	-Estudia los comandos básicos del Algebra lineal.		
	Laboratorio 8: Matlab básico			
10	SESION 1: Matlab Comandos avanzados de programación.	-Identifica y aplica los comandos avanzados de programación.	Se interesa por investigar sobre los comandos avanzados de programación y de gráficos en Matlab.	Utiliza adecuadamente los comandos avanzados y de gráficos.
	SESION 2: Gráficos y aplicaciones en Matlab.	-Identifica y aplica los comandos de gráficos en Matlab.		
	Laboratorio 9: Matlab programación			
11	SESION 1 y 2: Lenguaje de Programación C++, Introducción, Variables, Constantes, Elementos, Operadores.	Define e interpreta los conocimientos básicos del Lenguaje de programación C++.	Se interesa por aprender el Lenguaje de programación C++.	Utiliza adecuadamente los conocimientos básicos del Lenguaje de programación C++.
	Laboratorio 10: Matlab grafico			
12	SESION 1: Instrucciones de control en C++.	-Identifica las instrucciones de control de C++.	Se interesa por aprender e Investigar las instrucciones de control en C++ y los Arreglos en C++.	Utiliza adecuadamente las Instrucciones de control en C++ y los Arreglos en C++.
	SESION 2: Arreglos en C++.	-Aplica los Arreglos al momento de codificar sus programas.		
	Laboratorio 11: C++ básico – Instrucciones de control			

13	SESION 1: Funciones en C++.	Aplica las Funciones y Librerías en C++ al momento de codificar sus programas.	Se interesa por aprender e investigar sobre las Funciones y Librerías en C++.	Utiliza adecuadamente las Funciones y Librerías en C++.
	SESION 2: Practica Calificada.			
	Laboratorio 12: Arreglos, Funciones y Librerías en C++.			
14	SESION 1: Librerías en C++.	-Desarrolla la práctica calificada con temas avanzados hasta la semana 13. -Aplica las Estructuras en C++ en la codificación de sus programas.	Se interesa por aprender e investigar sobre Estructuras en C++.	Utiliza adecuadamente las Estructuras en C++.
	SESION 2: Estructuras en C++.			
	Laboratorio 13: Estructuras en C++.			
15	SESION 1: Archivos en C++.	Aplica los Archivos en C++ al momento de codificar sus programas.	Se interesa por aprender e investigar sobre Archivos en C++.	Utiliza adecuadamente los Archivos en C++.
	Laboratorio 14: Exposición de trabajos de Investigación Formativa.			
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se emplearán las siguientes estrategias metodológicas:

- a. **El Método Sincrónico**, es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.
- b. **El Método Asíncrono**, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, video, etc.
- c. **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** Es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

VI. ACTIVIDADES Y MATERIALES EDUCATIVOS

6.1. ACTIVIDADES

- a) **Actividades Asíncronas.** - Revisión de sílabos, comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas domiciliarias.

b) Actividades Síncronas. - Video conferencia utilizando la tecnología de la plataforma virtual Google meet, siendo el desarrollo de la clase de modo participativo.

6.2. MATERIALES

Computadora, laptop, celulares, Tablet, audífonos. Separatas de clases en PDF según programación silábica, separatas de problemas y ejercicios. Videos de clases (teoría y práctica). Textos complementarios en PDF y videos relacionados a los temas.

6.3. MEDIOS

Plataforma de Aula Virtual SGA, Plataforma Virtual Classroom, Aplicaciones para video conferencias Meet, zoom, correos electrónicos, WhatsApp, Facebook, etc. Direcciones electrónicas, para búsqueda de información de los temas a desarrollar.

VI. EVALUACIÓN

- a) Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b) Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- c) Evaluación actitudinal 10%.
- d) Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e) Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

El promedio final del logro de aprendizaje se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{PF=(0.4)*PC+(0.3)*EP+(0.1)*PA+(0.15)*IF+(0.05)*RS}$$

Donde:

PF = Promedio final

PC = Promedio de evaluación de conocimientos

EP= Promedio de evaluación de procedimientos

PA = Promedio de evaluación actitudinal

IF = Nota de investigación formativa

RS = Nota de responsabilidad social

REQUISITOS DE APROBACION DEL CURSO

- Asistencia regular a clases presenciales virtuales no menor al 70% de las clases dictados; en caso contrario el alumno será inhabilitado.
- El alumno debe rendir todas y cada una de las evaluaciones virtuales (exámenes y prácticas calificadas) en las fechas programadas.
- El alumno tiene derecho a rendir un Examen sustitutorio que podrá reemplazar solo a los exámenes parcial o final.
- Obtener nota aprobatoria de ONCE como mínimo (el medio punto adicional será considerado como la mitad inmediata superior, a favor del estudiante.

VII. BIBLIOGRAFÍA

8.1 BÁSICA

Autor	Título	Año	Editorial	Lugar
Luis Joyanes Aguilar	Fundamentos de programación	2008	McGraw-Hill	España
Luis Joyanes Aguilar	Fundamentos de programación: Algoritmos y Estructura de Datos	1996	McGraw-Hill	España
Luis Joyanes Aguilar	Metodología de la programación: diagramas de flujo, algoritmos y programación estructurada.	1986	La Colina	Madrid
Bjarne Stroustrup	El lenguaje de programación C++	2002	Pearson Educación	Madrid
Luis Joyanes Aguilar	Programación en C++: Algoritmos y Estructura de Datos y Objetos	1999	McGraw-Hill	Madrid

8.2 COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Año	Editorial	Lugar
Francisco Javier Ceballos Sierra	C/C++ Curso de programación	2002	Alfaomega	México
Manuel Gil Rodríguez	Introducción rápida a Matlab y Simulink para ciencia e ingeniería.	2003	Díaz de Santos	Madrid
Amos Gilat	Matlab – Una Introducción con ejemplos prácticos.	2006	Reverté	Barcelona

8.3 CIBERNÉTICA

https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/FUNDAMENTOS%20DE%20PROGRAMACION.htm
https://sites.google.com/a/espe.edu.ec/fundamentos-de-programacion/
https://www.sistemasuni.edu.pe/index.php/programacion/70-fundamentos-de-programacion
https://lenguajesdeprogramacion.net/cpp/
https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2015/03/26/lenguaje-de-programacion-c/
https://es.mathworks.com/products/matlab.html
https://sdei.unican.es/Paginas/servicios/software/Matlab-Campus.aspx
http://www.mat.ucm.es/~jair/matlab/notas.htm

Profesor: Elmer Alberto León Zárate