



UNIVERSIDAD TÉCNICA LUIS VARGAS TORRES DE
ESMERALDAS

FORMATO INSTITUCIONAL DEL SILABO

ASIGNATURA:
FUNDAMENTOS DE
PROGRAMACIÓN

Esmeraldas - Ecuador
2021

1. DATOS INFORMATIVOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Datos Generales

Facultad	:	Ingenierías
Carrera	:	Tecnología de la Información
Asignatura	:	Fundamentos de Programación
Código	:	ITICI1104
Nivel Académico/Paralelo	:	1A-1B
No. Créditos	:	6
Unidad de formación	:	Profesional
Prerrequisito (s)	:	Nivelación
Correquisitos	:	Física, Análisis matemático
Componentes de aprendizaje	Aprendizaje Asido por el profesor	64 horas
	Aprendizaje colaborativo	
	Prácticas de aplicación y colaboración	32 horas
	Aprendizaje autónomo	64 horas
Total horas de aprendizaje		160 horas
Periodo Académico	:	septiembre 2021 – Enero 2022
Profesor	:	Ing. Stalin Francis M.sc
Título cuarto nivel	:	Magister en Ciencias de la Computación.
Email	:	stalin.francis@utelvt.edu.ec
Teléfono	:	0997919650

1.2. JUSTIFICACIÓN:

Dentro de la formación de un ingeniero la planificación lógica y secuencial de actividades es una tarea indispensable a la hora de querer realizar una tarea que resuelva un problema; por eso la programación es una tarea que el ser humano ha realizado mucho antes que las computadoras existieran como actualmente la conocemos.

Las computadoras permiten mantener registradas actividades y muchas de ellas ejecutarlas de forma automática liberando al hombre de la carga de llevar al control con el riesgo de no cumplir con los tiempos planificados.

La asignatura de Fundamentos de programación que se dicta en el primer semestre de la carrera de Ingeniería en Tecnología de la Información, brinda al estudiante la habilidad de analizar problemas y luego diseñar su solución computacional utilizando los diagramas de flujo que sirvan para llevarlos a un programa de computador.

1.3. PROBLEMA DE LA PROFESION:

La asignatura de Fundamentos de Programación, trata sobre el diseño e implementación de problemas de computador, su importancia se debe a que desarrolla en el profesional y el estudiante, pensamientos lógicos, analíticos, creativos y el ingenio; características indispensables en el perfil del ingeniero de sistemas. De esta manera se logrará incluirlos en la sociedad como profesionales proactivos. Sentará de manera adecuada las bases para la resolución de problemas de diversas áreas del conocimiento, a través del desarrollo de la lógica de programación.

1.4. OBJETO DE ESTUDIO

Problemas de matemática y de lógica resolubles utilizando el lenguaje C++.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes para analizar, diseñar y crear soluciones a problemas de matemática, física a través del diagrama de flujo y la programación en C++.

2.2. Resultados de aprendizaje:

1. El estudiante podrá identificar las diferentes partes constitutivas de un ordenador e imaginar cual es su funcionamiento en el momento que entre en ejecución un programas.
2. El estudiante tendra los conocimiento, habilidades y destrezas para utilizar el sistema opertavo Android de su Smartphone para programar en C++.
3. El estudiante podra analizar un problema matemático para diseñarlo utilizando los diagrama de flujo.
4. El estudiante tendra los conocimiento, habilidades y destrezas para crear un conjunto de instrucciones en C++ bien estructurada.
5. El estudiante podra analizar un problema matemático y lógico para diseñarlo utilizando estructura de selección en los diagramas de flujo.
6. El estudiante podra analizar un problema matemático y lógico para diseñarlo utilizando estructura de repetición en los diagrama de flujo.
7. El estudiante podra crear un programa utilizando funciones almacenadas en librerias personales.

3. CONTENIDOS

No	Unidades	Componentes						Total Horas
		Docencia				Práctica Experimental		
		C	L	S	E	CP	TA	
0	Presentación,motivación, diagnóstico (10 - 14 Agosto 2020)	4						4
1	Introducción a las computadoras y los lenguajes de programación	4	4				8	16
	Nociones de linux, vim, clang	4				8	12	24
2	Metodología de la programación y Diagra- ma de flujo e introducción a C++	4	2			12	16	34
	Semana de evaluación sumativa (28 de septiembre-02 octubre 2020)				6			6
	Total parcial	16	6		6	20	36	84
3	Flujo de control I: Estructura selectivas	4				8	8	20
	Flujo de control I: estructura repetitiva	4				8	8	20
4	Funciones y librerías personales	4			8	8	8	28
	Introducción a la POO	2			8	4	4	18
	Ex amen 2do Parcial (23 -27 noviembre 2020)				6			6
	Total parcial	14			6	28	28	76
TOTAL HORAS POR TIPO DE CLASE:		30	6		12	48	64	160

Cuadro 1: Tipo de clases: C:Conferencia L: Lecciones Oral S: Seminario, CP: Clases Prácticas, TA: Taller

4. PROGRAMA ANALÍTICO - 1er HEMICICLO

4.1. Unidad de aprendizaje No 0

Unidad 0: Presentación, motivación y diagnóstico		N.Horas: 4
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Los estudiantes conocerán al docente, y la asignatura a tomar, así como recordarán conceptos de lógica matemática y de informática base necesaria para la asignatura.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Presentación del Docente 2. Presentación del estudiante 3. Presentación de la asignatura	1. El docente utiliza LA EXPOSICIÓN para presentarse antes los estudiantes . 2. El docente pide a los estudiantes que utilicen LA EXPOSICIÓN para presentarse antes sus compañeros. 3. El docente utiliza LA EXPOSICIÓN para dar una introducción sobre las asignatura, revisar el sílabo con los estudiantes y brindar una inducción en el uso de LMS llamado ClassRoom del Google.	1. Se toma una prueba de diagnóstico de conocimientos previos sobre lógica matemática e informática.

4.2. Unidad de aprendizaje No 1

Unidad 1: Introducción a las computadoras y los lenguajes de programación.		N.Horas: 16
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante podrá identificar las diferentes partes constitutivas de un ordenador e imaginar cual es su funcionamiento en el momento que entre en ejecución un programas.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Introducción a la computadora. 2. Arquitectura de la computadora. 3. Sistema de numeración. 4. Lenguajes de programación. (Youtube, 2015)	(Francis, 2020) 1. Mediante LA CLASE INVERTIDA, el docente proveera la bibliografía textual y audiovisual sobre los temas a tratar para que los estudiantes lean, miren y escuchan en casa. 2. Aplicando PREGUNTAS Y RESPUESTA, se envía un formulario con pregunta sobre el material enviado, para comprobar que los estudiantes lo esten revisando. 3. A través de LA EXPOSICIÓN, valiendose de dispositivas como herramienta de apoyo, se reforzará el contenido de todo el material enviado.	PREGUNTAS PARA EL AUTOCONTROL: Estarán elaboradas en Google Form y seran enviadas mediante el Classroom. Actividad B1: Consiste en grabar un video explicativo sobre el capítulo 1 del Libro Guía.

4.3. Unidad de aprendizaje No 2

Unidad 2: Nociones de Linux,Termux y Vim		N.Horas: 24
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante tendra los conocimiento, habilidades y destrezas para utilizar el sistema opertavo Android de su Smartphone para programar en C++.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Introducción a Linux y termux. 2. paquetes de linux: ejercicios prácticos. 3. Introducción a Vim y sus comandos. 4. Ejercicios prácticos con Vim. (Cobbaut, 2015)	1. Mediante LA CLASE INVERTIDA, el docente proveerá la bibliografía textual y audiovisual sobre los témas a tratar para que los estudiantes lean, miren y escuchan en casa. 2. Para utilizar EL APRENDIZAJE COPERATIVO, se designan grupos de trabajo segun la afinidad. 3. Se comparte un formulario por cada equipo para que llenen un informe sobre los taller realizado (Las prácticas estarán indicadas en el informe compartido).	Taller1: Instalación de termux y paquetes de linux. Taller2: Uso de comando en Termux, creación de directorios y navegación. Teller3: Manipulación de archivos con vim (crear,modificar). Taller4: Manipulación de archivo con comandos de linux(Borrar,copiar,mover).

4.4. Unidad de aprendizaje No 3

Unidad 3: Metodología de la programación y Diagrama de flujo		N.Horas: 34
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante podrá analizar un problema matemático para diseñarlo utilizando los diagrama de flujo.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Introducción a la programación. 2. Ciclo de vida del software. 3. Diagrama de Flujo: Hola mundo. 4. Diagrama de Flujo: Suma de dos números. 5. Diagrama de Flujo: Suma, multiplicación, División, Resta. 6. Diagrama de Flujo: El mayor de dos números. 7. Diagrama de Flujo: La resta con sueldo negativos. 8. Diagrama de Flujo: El mayor de 3 números. 9. Diagrama de Flujo: Cálculo de la edad.	1. Mediante LA CLASE INVERTIDA, el docente proveerá la bibliografía textual y audiovisual sobre los temas a tratar para que los estudiantes lean, miren y escuchen en casa. 2. Aplicando PREGUNTAS Y RESPUESTA, el docente enviará un formulario con pregunta sobre el material enviado, para comprobar que los estudiantes lo estén revisando. 3. A través de LA EXPOSICIÓN, valiéndose de dispositivos como apoyo, el docente reforzará el contenido de todo el material enviado.	<p>PREGUNTAS PARA EL AUTOCONTROL: Estarán elaboradas en Google Form y serán enviadas mediante el Classroom.</p> <p>Actividad C1: Análisis y Diseño de simples problemas de matemática y lógicas; consistente en crear diagramas de flujo y la edición de su código en C++:</p>
Autor: Stalin Francis		8

5. PROGRAMA ANALÍTICO - 2do HEMICICLO

5.1. Unidad de aprendizaje No 4

Unidad 4: Programación en C++: Introducción		N.Horas: 10
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante tendrá los conocimientos, habilidades y destrezas para crear un conjunto de instrucciones en C++ bien estructurada.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Estructura básica de un programa en C++; 2. La función principal main y sus variantes; 3. Declaración de variables en C++; 4. Tipos de datos en C++; 5. Palabras reservadas en C++; 6. Tipos de instrucciones en C++; (Sierra, 1998)	1. Aula invertida (Flipped Classroom). 2. Aprendizaje basado en proyecto.	Taller: El estudiante elabora un programa donde utiliza los comandos que se han dado en la unidad. Actividad A1: AVANCES DE PROYECTO: Diagrama de flujo y código C++ de un problema de matemática, estadística o física que comprenda la toma de decisiones sobre los resultados

5.2. Unidad de aprendizaje No 5

Unidad 5: Flujo de control I: Estructura selectiva		N.Horas: 20
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante tendra los conocimiento, habilidades y destrezas para crear un conjunto de instrucciones en C++ bien estructurada.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. El mayor de dos un número 2. La resta con saldo negativos. 3. El vehículo más veloz. 4. El mayor de 3 número 5. Cálculo de la edad.	1. Aula invertida (Flipped Class-Room) 2. Aprendizaje basado en proyecto.	PREGUNTAS PARA EL AUTOCONTROL: Estarán elaboradas en Google Form y seran enviadas mediante el Classroom. Actividad B2: Evaluación sobre conocimientos básicos en c++ (Se crea reactivos utiliziando la herramienta Formularios de Google)

5.3. Unidad de aprendizaje No 6

Unidad 6: Flujo de control: Estructura repetitiva		N.Horas: 20
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante podrá analizar un problema matemático y lógico para diseñarlo utilizando estructura de selección en los diagramas de flujo.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Suma de varios números 2. Calculo del Iva, DDescuento y Valor a pagar de varios productos. 3. Cálculo del programa de varios estudiantes 4. Contador de monedas.	1. Aula invertida (Flipped Classroom) 2. Aprendizaje basado en proyecto.	<p>PREGUNTAS PARA EL AUTOCONTROL: Estarán elaboradas en Google Form y serán enviadas mediante el Classroom.</p> <p>Actividad C2: CREAR UN MENU INTEGRADOR; este mostrará y ejecutará los programas de los integrantes del grupo de trabajo</p>

5.4. Unidad de aprendizaje No 7

Unidad 7: Funciones y librerías personales		N.Horas: 36
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: El estudiante podrá crear un programa utilizando funciones almacenadas en librerías personales.		
CONTENIDOS MÍNIMOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
1. Funciones. 2. Declaración de funciones. 3. Invocación de funciones 4. Procedimiento (Subrutina) 5. Ambito: Variables locales y globales. 6. Paso de parámetros por parámetros. 7. Paso de parámetros por valor. (Aguilar, 2008)	1. Aula invertida (Flipped Classroom) 2. Aprendizaje basado en proyecto.	PREGUNTAS PARA EL AUTOCONTROL: Estarán elaboradas en Google Form y serán enviadas mediante el Classroom. Actividad A2: PROYECTO FINAL INTEGRADOR ; El programa de la actividad C2 será mejorado utilizando funciones y librerías

6. APOORTE DE LOS RESULTADOS O LOGROS DEL APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	RESULTADO DEL APREN- DIZAJE	EL ESTUDIANTE SERA CAPAZA DE:
Aplicación de las Ciencias Básicas	Alta	Usar de modelos matemáticos, físicos y estadísticos
Identificación y definición de problemas	Alta	Identificar y definir problemas matemáticos, físicos y estadísticos.
Solución de problemas	Alta	Utilizar el diagrama de flujo y el lenguaje de programación C++ para darle solución a los problemas planteados
Utilización de herramientas especializadas	Alta	Utilizar de forma eficiente el ordenador y los paquetes de software necesarios para crear sus programas
Trabajo en equipo	Alta	Trabajar junto a otras personas para crear soluciones complejas
Comportamiento ético	Alta	Respetar el trabajo de los demás y utilizarlo con consideración y respeto
Comunicación efectiva	Alta	Utilizar terminos técnicos apropiados para transmitir sus conocimientos
Compromiso del aprendizaje continuo	Alta	Actualizar constantemente sus conocimientos buscando nuevos problemas a resolver y soluciones más novedosas
Conocimiento del entorno	Alta	Reconocer el entorno donde se encuentra los problemas que debe solucionar

7. Métodos, Metodologías e instrumentos

7.1. Métodos para el desarrollo educativo

- ✓ Inductivo-Deductivo: De lo particular a lo general.
- ✓ Analítico-sintético: Diferenciador integrador.
- ✓ Experimental: prácticas y uso del laboratorio.
- ✓ Heurístico: Descubrimiento, creación del conocimiento.
- ✓ Lógico: De lo conocido a lo desconocido.
- ✓ Dogmático: Imposición de conocimientos a normas.

7.2. Metodologías para el proceso

- ✓ Conferencia o lecciones magistrales.
- ✓ Estudios de caso (seminario).
- ✓ Resolución de ejercicios y/o problemas.
- ✓ Aprendizaje orientado a proyecto.
- ✓ Aprendizaje colaborativo (cooperativo).
- ✓ Trabajo grupal.
- ✓ Trabajo práctico.
- ✓ Trabajo autónomo.
- ✓ Clase invertida.

7.3. Ambiente e instrumento de aprendizaje

7.3.1. Ambientes virtuales

- ☒ correo institucional.
- ☒ Classroom.
- ☒ GoogleMeet.
- ☒ Moodle.
- ☒ Internet y redes sociales.
- ☒ Biblioteca Virtual.

7.3.2. Instrumentos:

- ☒ Texto básicos.
- ☒ Hardware: PC, Smartphone.
- ☒ Sistemas Operativo: Windows, Android.
- ☒ Aplicativos: Termux, vim, Dev C++, CLANG.

7.4. Formas y tipos de evaluación

EVALUACION	TIPOS	OPCIONES	PTOS.	Σ
Medio Ciclo	Acumulativa 70 %	Actividad A1	3	
		Actividad B1	1.5	
		Actividad C1	1.5	
	Examen medio ciclo 30 %	Evaluación sumativa (E1)	4	
SUBTOTAL :				10
Fin de Ciclo	Acumulativa 70 %	Actividad A2	3	
		Actividad B2	1.5	
		Actividad C3	1.5	
	Examen final 30 %	Evaluación sumativa (E2)	4	
SUBTOTAL:				10
PROMEDIO $\frac{PH+SH}{2}$:				10

Referencias

- Aguilar, L. J. (2008). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos*. McGraw-Hill.
- Cobbaut, P. (2015). *Linux fundamental*. Netsec BVBA.
- Francis, S. (2020). *Fundamentos de programación: Desarrollo en c++ utilizando dispositivos móviles*. EDUCAYSOFT.
- Sierra, F. J. C. (1998). *Programación orientada a objetos con c++*. RA-MA Editor.
- Youtube. (2015). *Estructura de computadores - unidad 2: Introducción - José Luis Abellán*. [urlhttps://www.youtube.com/watch?v=6EPsiLs8HPM](https://www.youtube.com/watch?v=6EPsiLs8HPM).

Fecha de elaboración: 10 de julio del 2020.

Autor del silabo: Ing. Staln Francis Quinde.

Revisión del silabo: Ing. Staln Francis Quinde.

Ing. Staln Francis Ms.c
DOCENTE

Ing. Jonathan Cardenas MSc.
**COORDINADOR DE ÁREA ACADÉMICA
DE PROGRAMACIÓN**

Ing. Baster Estupiñan Ortiz, MSc.
**DIRECTOR DE CARRERA DE INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Ing. Fabiola Espantoso
SECRETARIA

7.5. Rubricas para autoevaluación del silabo

CRITERIO	SI	NO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA		
Los datos informativos esta completos:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La descripción de la asignatura es clara:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Objetivo General es claro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los resultados de aprendizaje son claros(1 por cada unidad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se indica la metodología de aprendizaje(Aula invertida, otros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se indica los contenidos (Unidades y tema)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estan definidas las 6 actividades (A1,B1,C1,A2,B2,C2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estan definidas las 3 evaluaciones(E1, E1,R(Recuperacion))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GESTIÓN DURACIÓN DE ESTUDIO		
Estan definidas las 16 semanas de clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estan definidos los días y horas de cada clases “ virtual”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estan definidas las actividades autónomas y su duración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estan definidas las fechas y horas de tutorias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GETIÓN INTERACCIÓN DOCENTE-ESTUDIANTE		
Estan definidos los temas para cada clase “virtual”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta definido el orden del día para las clases virtuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta definido el tema para cada tutoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BIBLIOGRAFÍA		
Esta indicada la bibliografía básica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta indicada la bibliografía complementaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta indicada la bibliografía recomendada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta indicada la bibliografía audiovidual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>