



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Software para Ingeniería
CÓDIGO	:	EL227
CICLO	:	201800
CUERPO ACADÉMICO	:	Cieza Dávila, Javier Eduardo Muñoz Alfaro, Luis Antonio
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	8
HORAS	:	1 H (Laboratorio) Semanal /1 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Electrónica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso Software para Ingeniería permite a los alumnos introducirse en el mundo de la programación, cuyo ámbito de aplicación lo tenemos en la matemática, ciencias e ingeniería. Hoy en día existen muchas aplicaciones y equipos electrónicos que son controlados por un software, el cual a su vez está desarrollado en base a algoritmos computacionales. Por lo que aprender a ¿programar¿ juega un rol muy importante en la formación de un ingeniero electrónico y mecatrónico.

El curso Software para Ingeniería ha sido diseñado con el propósito de permitir al futuro ingeniero desarrollar su capacidad de resolver problemas de ingeniería utilizando las técnicas algorítmicas de la programación, desde los primeros ciclos de estudio. El curso contribuye directamente desarrollar la competencia de Pensamiento Crítico y Razonamiento Cuantitativo (general-UPC) y específica de diseño de procesos y sistemas. (ambas nivel 1)

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante construye algoritmos computacionales a través de las técnicas de un lenguaje de programación, de manera creativa y razonada.

Competencia:

Pensamiento crítico

Nivel de logro:

1

Definición:

Capacidad para explorar de manera exhaustiva problemas, idea o eventos para formular conclusiones u opiniones sólidamente justificadas

Competencia:

Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro:

1

Definición:

Capacidad para interpretar, representar, comunicar y utilizar información cuantitativa diversa en situaciones de contexto real. Incluye calcular, razonar, emitir juicios y tomar decisiones con base en esta información cuantitativa.

Competencia:

Diseño de procesos y sistemas

Nivel de logro:

1

Definición:

Diseña un sistema, componente o proceso para satisfacer requerimientos solicitados, considerando restricciones realistas de tipo económico, ambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, de manufacturabilidad y sostenibilidad.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Programación estructurada y modular

LOGRO

Competencia(s): Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo.

Al finalizar la unidad el alumno construye programas en base a técnicas algorítmicas secuenciales, selectivas y repetitivas haciendo uso de las herramientas del lenguaje de programación C++.

TEMARIO

Contenido (temario)

- Manejo de datos en la programación.
- Algoritmos de programación secuenciales.
- Codificación de algoritmos secuenciales en el lenguaje C++.
- Algoritmos de programación selectivos
- Generación de números aleatorios.
- Codificación de algoritmos selectivos en el lenguaje C++.
- Algoritmos de programación repetitivos.
- Codificación de algoritmos repetitivos en el lenguaje C++.
- Concepto de programación modular en programación.
- Definición de funciones por el programador.
- Clase Práctica.
- Primera Evaluación.

Actividades de aprendizaje:

- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Ejercicios en PC
- Actividad y cuestionario en línea.

- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Ejercicios en PC
- Actividad y cuestionario en línea.
- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Ejercicios en PC
- Actividad y cuestionario en línea.
- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Video complementario.
- Actividad y Cuestionario en línea.
- Ejercicios en PC
- Refuerzo de lo visto en semanas anteriores.

Evidencias de aprendizaje:

- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
- Desarrollar algoritmos de programación estructurada y modular y codificarlos en el lenguaje de programación C++.
- Desarrollar algoritmos de programación estructurada y modular y codificarlos en el lenguaje de programación C++.

Bibliografía:

Joyanes Aguilar, Luis (2013). Fundamentos generales de programación.
 Harvey Deitel, Paul J Deitel. Como programar en C/C++.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS: 1, 2 y 3

UNIDAD N°: 2 Herramientas y técnicas de procesamiento de cadenas y arreglos en la programación

LOGRO

Competencia(s): Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo.

Al finalizar la unidad el alumno construye programas con técnicas algorítmicas y la herramientas del lenguaje C++ para el procesamiento de cadenas y arreglos.

TEMARIO

Contenido (temario):

- Concepto de cadena en la computación.
- Algoritmos para el procesamiento de cadenas.
- Codificación de algoritmos en el lenguaje C++ para el manejo de cadenas.
- Ejercicio de reforzamiento sobre manejo de cadenas
- Concepto de arreglo en la computación.
- Algoritmos para el procesamiento de arreglos de 1 y 2 dimensiones.

- Codificación de algoritmos en el lenguaje C++ para el manejo arreglos de 1 y 2 dimensiones.
- Clase Práctica.
- Segunda Evaluación.
- Examen Final.

Actividades de aprendizaje:

- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Ejercicios en PC
- Actividad y Cuestionario en línea.
- Actividad y cuestionario en línea.
- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Ejercicios en PC.
- Actividad y Cuestionario en línea.
- Ejercicios en PC.
- Refuerzo de lo visto en semanas anteriores.
- Refuerzo de lo visto en semanas anteriores.

Evidencias de aprendizaje:

- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
 - Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
 - Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
 - Desarrollar algoritmos de programación para procesamiento de cadenas y arreglos y codificarlos en el lenguaje de programación C++.
- PC2.
- Desarrollar algoritmos de programación para procesamiento de cadenas y arreglos y codificarlos en el lenguaje de programación C++.
 - EB.
 - Desarrollar algoritmos de programación con todas las técnicas vistas en el ciclo y codificarlos en lenguaje C++.

Bibliografía:

- Joyanes Aguilar, Luis (2013). Fundamentos generales de programación. Harvey Deitel, Paul J Deitel. Como programar en C/C++.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS: 3, 4, 5, 6, 7 y 8

UNIDAD N°: 3 Trabajo Final

LOGRO

Competencia(s): Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo y diseño de procesos y sistemas.

Al finalizar la unidad, el alumno elabora un proyecto software (C++ - Librería Miniwin) a partir de un problema de ciencias o ingeniería.

TEMARIO

Contenido (temario)

- Introducción a la programación gráfica.

- Uso de la librería Miniwin.
- Interacción con el teclado y mouse (Miniwin)
- Elaboración de algoritmos de animación codificados en base a la librería Miniwin.
- Presentación del Trabajo Final del curso.

Actividades de aprendizaje:

- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Ejercicios en PC
- Actividad y Cuestionario en línea.
- Actividad y cuestionario en línea.
- Relatos de experiencias.
- Exposición participativa.
- Actividad en línea.

Evidencias de aprendizaje:

- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.
- Cuestionarios y tareas en línea para que el estudiante vaya reforzando los conocimientos adquiridos durante la semana.

TB.

- Aplicar de manera grupal las técnicas algorítmicas vistas en el ciclo junto con las herramientas de la librería Miniwin.

Bibliografía:

Web:

<http://miniwin.readthedocs.io/en/latest/Instalacion.html>

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS 6 y 7

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

Las actividades y productos desarrollados en el curso se sustentan sobre el lema *¿Se aprende haciendo?* ya que tiene un enfoque teórico-práctico con el uso del laboratorio de cómputo y medios audio-visuales e Internet para la revisión de los conceptos, en donde los estudiantes (de manera individual) primero elaboran una propuesta a la solución a problemas propuestos por el profesor y luego la ejecutan en la PC. El cumplimiento del logro de cada una de las unidades responde a la base sobre la que se trabajará el siguiente, finalizando en una propuesta que engloba el trabajo realizado durante todo el ciclo. El curso combina sesiones presenciales en laboratorio con todo el grupo y sesiones Blended donde el estudiante deberá dedicar al menos 2 horas a las semana para desarrollar las actividades planteadas.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

18% (PC1) + 22% (PC2) + 16% (TA1) + 20% (TB1) + 24% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	18
PC - PRÁCTICAS PC	22
TA - TAREAS ACADÉMICAS	16
TB - TRABAJO	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	24

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 3	Evidencia de aprendizaje: Respuestas en práctica impresa y archivos de Códigos en C++. Competencias evaluadas: Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo Evaluación individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 5	Evidencia de aprendizaje: Archivos de Códigos en C++. Competencias evaluadas: Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo Evaluación individual	SÍ
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	SEMANA 7	Evidencia de aprendizaje: Archivos de Códigos en C++. Competencias evaluadas: Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo Evaluación individual	NO
TB	TRABAJO	1	SEMANA 7	Evidencia de aprendizaje: Archivos de Códigos en C++ Competencias evaluadas: Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo y diseño de procesos y sistemas Trabajo grupal	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 8	Evidencia de aprendizaje: Archivos de Códigos en C++. Competencias evaluadas: Pensamiento Crítico, Razonamiento Cuantitativo Evaluación individual	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Centro De Información Catálogo en línea:

<http://bit.ly/2l5w1ed>.

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

DEITEL, Harvey y DEITEL, Paul (1995) Como programa en C/C++. s.e.. Naucalpan de Juárez. Prentice-Hall: