

Programa del curso CA 2125

Elementos de Computación

Escuela de Ingeniería en Computación.

I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

1 Datos generales

Nombre del curso:	Elementos de computación
Código:	CA 2125
Tipo de curso:	Teórico - Práctico
Electivo o no:	No
Nº de créditos:	3
Nº horas de clase por semana:	4
Nº horas extraclase por semana:	8
% de las áreas curriculares:	<Especifique el porcentaje de las áreas ó categorías curriculares según ACAAI, CEAB o SINAES (opcional)>
Ubicación en el plan de estudios:	
Requisitos:	No tiene
Correquisitos:	No tiene
El curso es requisito de:	
Asistencia:	Obligatoria
Suficiencia:	Si
Posibilidad de reconocimiento:	Si
Vigencia del programa:	1º semestre/ 2018

2 Descripción general

En este curso se desarrollan habilidades de análisis, diseño y programación de problemas básicos en ingeniería. Se utilizará el paradigma de orientación a objetos, diagramas (de flujo o actividad) y un lenguaje de alto nivel con el fin de llevar a la práctica los conocimientos obtenidos en clase.

3 Objetivos

Objetivos Generales

Al finalizar el curso el estudiante podrá analizar, diseñar y resolver ejercicios de problemas básicos de ingeniería mediante el uso del computador, utilizando el paradigma de orientación a objetos, alguna herramienta de diagramas y un lenguaje de programación de alto nivel.

Objetivos Específicos

- Asimilar conceptos de programación tales como variables, ciclos, módulos, funciones, procedimientos, orientación a objetos, etc.
- Analizar y resolver problemas de ingeniería mediante alguna técnica de diagramas.
- Resolver ejercicios de problemas básicos en ingeniería mediante el desarrollo de programas simples en un lenguaje de programación de alto nivel

4

Contenidos

I. Organización de un sistema computacional

1. Antecedentes históricos
2. Arquitectura básica de un computador: memoria, unidad central de procesamiento, almacenamiento secundario.
3. Componentes de software: Software del sistema, Programas de uso general, Desarrollo de aplicaciones

II. Resolución de problemas

1. Definición del problema
2. Entradas, salidas, proceso y limitaciones
3. Algoritmos (diagrama flujo - pseudocódigo)
4. Verificación y análisis del algoritmo
5. Implementación del algoritmo
6. Corrida ejemplo
7. Validación del programa

III. Elementos básicos del lenguaje de programación

1. Expresiones y sentencias
2. Variables
3. Tipos de datos
4. Operadores
5. Comentarios
6. Indentación

IV. Funciones

1. Definición de funciones

2. Paso de parámetros
3. Valores por omisión en los argumentos
4. Funciones fructíferas
- V. Herramientas de control de flujo**
 1. Construcciones *de selección* (if, etc.)
 2. Construcciones de Iteración (for, while, etc.)
- VI. Estructuras de datos compuestas**
 1. Strings, Listas y Tuplas
 2. Diccionarios
- VII. Clases y objetos**
 1. Introducción a las clases
 2. Sintaxis de definición de clases
 3. Creación de objetos
 4. Clases y métodos
 5. Herencia
- VIII. Entrada y salida**
 1. Lectura y escritura de archivos
 2. Métodos de los objetos archivo
- IX. Manejo excepciones**
 1. Estatutos Try y Except
 2. Clases de excepciones
- X. Recursión**

II parte: Aspectos operativos

5 Metodología de enseñanza y aprendizaje

La metodología que se usará en el curso consistirá de clases de parte del profesor y ejercicios de programación en laboratorio. Además todas las semanas se desarrollarán ejercicios cortos de proyectos de programación, los cuales consolidarán el aprendizaje de los temas vistos en clase.

Al mismo tiempo, el estudiante puede apoyarse en material digital complementario disponible en diversas plataformas virtuales (TEC-Digital, YouTube, etc.).

- 6 Evaluación** Exámenes, exámenes cortos, tareas, laboratorios, asistencia y participación en clase, asignaciones, exposiciones y afines.

Tópico	Valor
Primer Examen	15

Segundo Examen	15
Tercer Examen	15
Primer Proyecto	10
Segundo Proyecto	15
Quices (8)	15
Tareas (10)	15

7 Bibliografía

1. [Becerra, 1992] Becerra, César. Algoritmos: Conceptos básicos. 1 Edición. Colombia. Editorial Kimpres Ltda. 1992.
2. [Deitel & Deitel, 2002] Deitel, Harvey, Deitel, Paul, Liperi, Jonathan. Python: How to Program. 1 Edición. New Jersey, USA: Prentice-Hall, 2002.
3. [Downey & Elkner & Meyers, 2002] Downey, Allen, Elkner, Jeffrey, Meyers, Chris. How to think like a Computer Scientist: Learning with Python. 1 Edición. Massachusetts, USA: Prentice-Hall, 2002.
4. [González,] González Raúl. Python para todos. Creative Commons Reconocimiento 2.5, España
5. [Joyanes, 1987] Joyanes, Luis. Metodología de la Programación: Diagramas de flujo, algoritmos y programación estructurada. México: McGraw-Hill., 1987
6. [Hetland, 2005] Hetland, Magnus. Beginning Python: From novice to professional. 1 Edición. New York, USA: Springer-Verlag, 2005.
7. [Lutz, 2008] Lutz, Mark. Learning Python: Powerful Object Oriented Programming. 3 Edition. California, USA: O'Reilly Media Inc, 2008.
8. [Muñoz et al., 2002] Muñoz, Camelia, Niño, Alfonso, Vizcaíno, Aurora. Introducción a la programación con Orientación a Objetos. Madrid, España, Prentice-Hall, 2002.
9. * [Solano, 2010] Solano, Jaime. Introducción a la programación con Python. Taller de publicaciones, TEC de Costa Rica. 2010.

8 Profesor

Luis Roberto Villalobos Arias, Ing. en Computación
Escuela de Ingeniería en Computación
Consulta:
Lunes 15:00 a 17:00 (Cita Previa)
Jueves 13:00 a 17:00

Viernes 13:00 a 15:00

Oficina: 19

lurovia@gmail.com

8309-6673

9 Cronograma

Actividad	Fecha (Tentativa)
Primer Examen	Semana 6
Primer Proyecto	Semana 9
Segundo Examen	Semana 11
Segundo Proyecto	Semana 18
Tercer Examen	Semana 16

10 Disposiciones Generales

1. NO hay examen de reposición.
2. El curso se aprueba con nota de 70
3. La asistencia a clases es obligatoria. Si un estudiante falta al 15% o más del total de horas semestrales pierde automáticamente el curso. Si el estudiante llega después de 15 minutos de iniciada la lección se considerará ausente del periodo.
4. EMAIL. Todo correo electrónico del curso debe llevar al inicio del subject lo siguiente: [Elementos-Consulta] Nombre del estudiante.
5. EMAIL. Todo correo electrónico del curso debe ir dirigido a la cuenta del profesor: lurovia@gmail.com y al de los asistentes.
6. QUICES. Se realizará cada dos semanas. En las semanas que según el calendario académico se consideren pares. Los temas incluirán toda la materia vista en clase o tareas, hasta el martes anterior.
7. EXAMENES. NO se permitirá realizar una prueba a un estudiante que llegue tarde por más de 30 minutos a la misma. Y únicamente se le repondrá en los casos que estipula el Reglamento de Aprendizaje.
8. EXAMENES. Se realizarán los días sábados en las semanas

correspondientes según el cronograma del curso.

9. Los fraudes, totales o parciales, en cualquier tipo de trabajo llevado a cabo durante el curso se califica con nota de CERO para TODOS los involucrados y se seguirá el trámite académico respectivo sin previo aviso
10. La entrega de cualquier trabajo debe ser estrictamente el día asignado y a través del espacio designado para tales efectos en el TEC-Digital. Sin ninguna excepción.
11. La no entrega de cualquier evaluación, sin una justificación tipificada en el Reglamento de Enseñanza, será calificada con nota de 0.
12. Asistentes: Elías Orozco, correo elias.orozco95@gmail.com
Erick Cruz, correo erickovich@hotmail.com
Lucas Dubois, Correo lucasduboisc@gmail.com