



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

### ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

**Código:** FAD0176

**Paralelo:** A

**Periodo :** Septiembre-2016 a Febrero-2017

**Profesor:** ORTEGA LOPEZ VICENTE RUBEN

**Correo electrónico** rortega@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Ninguno

| Docencia | Práctico | Autónomo:            |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 8        |          |                      |          | 8           |

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Introducción a la Programación es una materia fundamental en la carrera de Ingeniería de Sistemas y Telemática porque constituye uno de los ejes de formación del Ingeniero de Sistemas y Telemática. El entendimiento y análisis de problemas, de diversa índole, le permitirá representar mediante algoritmos la solución del problema. Podrá posteriormente elegir y aplicar un lenguaje de programación para construir un programa que encuentre la solución de un problema automáticamente.

Esta materia trata sobre los fundamentos de programación, se capacita a los estudiantes que inician la carrera, en el análisis de un problema bajo estudio y se enseñan las técnicas y metodologías para la elaboración de algoritmos. Se proporcionan los fundamentos sobre programación modular y programación estructurada, y se enseñan las técnicas de programación y el uso de herramientas como diagramas de flujo, diagramas N-S y pseudocódigo. Como apoyo del aprendizaje de las técnicas de programación, se utiliza el lenguaje de programación Borland C++ para la construcción de programas.

Introducción a la Programación sienta las bases para el eje de formación de lenguajes de programación y contribuye en forma transversal con otras materias como Estructuras de Datos, Bases de Datos y Aplicaciones de Bases de Datos, Inteligencia Artificial.

#### 3. Contenidos

|          |                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Introducción a los lenguajes de programación</b>                                                                                                                                |
| 1.01     | Indicaciones generales, presentación del Sílabo. Servicios de la página Web de la universidad: WebMail y Bibliotecas Virtuales (2 horas)                                           |
| 1.02     | Software: Conceptos, Software del sistema y software de aplicaciones. Los lenguajes de programación: concepto, lenguaje de máquina, ensamblador y lenguaje de alto nivel (1 horas) |
| 1.03     | Editor de programas, compiladores, traductores y depurador de programas (1 horas)                                                                                                  |
| <b>2</b> | <b>Herramientas de programación</b>                                                                                                                                                |
| 2.01     | Fases para resolver un problema (4 horas)                                                                                                                                          |
| 2.02     | Algoritmos: Concepto y características. Diagramas de flujo y pseudo-código como herramientas para construir algoritmos. (2 horas)                                                  |
| 2.03     | Conceptos de la programación estructurada y modular (2 horas)                                                                                                                      |
| 2.04     | Ejercicios de aplicación (8 horas)                                                                                                                                                 |
| <b>3</b> | <b>Estructura general de un programa</b>                                                                                                                                           |
| 3.01     | Estructura general de un programa (1 horas)                                                                                                                                        |
| 3.02     | Datos y tipos de datos (1 horas)                                                                                                                                                   |
| 3.03     | Constantes y variables (1 horas)                                                                                                                                                   |
| 3.04     | Operadores básicos, jerarquía de operadores (2 horas)                                                                                                                              |
| 3.05     | Expresiones (1 horas)                                                                                                                                                              |
| 3.06     | Evaluación de expresiones y tipos de errores (4 horas)                                                                                                                             |
| <b>4</b> | <b>Estructuras de control</b>                                                                                                                                                      |
| 4.01     | Secuenciales (1 horas)                                                                                                                                                             |
| 4.02     | Selectivas: binarias, compuestas, anidadas y de selección múltiple utilizando valores ordinales. (3 horas)                                                                         |

|          |                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.03     | Repetitivas: condicionales y automática (4 horas)                                                                                                                 |
| 4.04     | Anidamiento de estructuras de control (2 horas)                                                                                                                   |
| 4.05     | Ejercicios de aplicación (8 horas)                                                                                                                                |
| 4.06     | Introducción al lenguaje de programación C++: Estructura general de un programa, tipos de datos, Contantes y variables, Sentencias de entrada y salida. (2 horas) |
| 4.07     | Ejercicios de aplicación en C++ (6 horas)                                                                                                                         |
| <b>5</b> | <b>Subalgoritmos</b>                                                                                                                                              |
| 5.01     | Introducción a los subalgoritmos o subprogramas (1 horas)                                                                                                         |
| 5.02     | Procedimientos y funciones (1 horas)                                                                                                                              |
| 5.03     | Paso de parámetros por valor y por nombre o dirección (2 horas)                                                                                                   |
| 5.04     | Ámbito de las variables: globales y locales (1 horas)                                                                                                             |
| 5.05     | Ámbito de los procedimientos y funciones (1 horas)                                                                                                                |
| 5.06     | Ejercicios de aplicación en C++ (6 horas)                                                                                                                         |
| <b>6</b> | <b>Arreglos</b>                                                                                                                                                   |
| 6.01     | Introducción a las estructuras de datos (1 horas)                                                                                                                 |
| 6.02     | Arreglos de una dimensión (vectores) (1 horas)                                                                                                                    |
| 6.03     | Operaciones con vectores: ordenamientos y búsqueda (2 horas)                                                                                                      |
| 6.04     | Arreglos de dos dimensiones (matrices) (2 horas)                                                                                                                  |
| 6.05     | Arreglos multidimensionales (2 horas)                                                                                                                             |
| 6.06     | Ejercicios de aplicación en C++ (6 horas)                                                                                                                         |
| <b>7</b> | <b>Registros</b>                                                                                                                                                  |
| 7.01     | Introducción (2 horas)                                                                                                                                            |
| 7.02     | Arreglos Vs. Registros (2 horas)                                                                                                                                  |
| 7.03     | Arreglos de registros (2 horas)                                                                                                                                   |
| 7.04     | Arreglos como campos de registros (4 horas)                                                                                                                       |
| 7.05     | Ejercicios de aplicación en C++ (6 horas)                                                                                                                         |
| <b>8</b> | <b>Cadenas de caracteres</b>                                                                                                                                      |
| 8.01     | Fundamentos de las cadenas de caracteres (2 horas)                                                                                                                |
| 8.02     | Operaciones con cadenas (3 horas)                                                                                                                                 |
| 8.03     | Funciones y procedimientos para el manejo de cadenas (3 horas)                                                                                                    |
| 8.04     | Ejercicios de aplicación en C++ (4 horas)                                                                                                                         |
| <b>9</b> | <b>Archivos</b>                                                                                                                                                   |
| 9.01     | Nociones sobre archivos: archivos físicos y archivos lógicos. (1 horas)                                                                                           |
| 9.02     | Organización de archivos y modos de acceso (0 horas)                                                                                                              |
| 9.02.01  | Organización secuencial (1 horas)                                                                                                                                 |
| 9.02.02  | Organización directa (2 horas)                                                                                                                                    |
| 9.02.03  | Organización secuencial indexada (2 horas)                                                                                                                        |
| 9.03     | Operaciones sobre los archivos (2 horas)                                                                                                                          |
| 9.04     | Mantenimiento de Archivos (4 horas)                                                                                                                               |
| 9.05     | Ejercicios sobre lectura y escritura de ficheros. Funciones para el manejo de ficheros en C++ (6 horas)                                                           |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

**ap. Desarrolla la lógica algorítmica en el análisis y resolución de problemas aplicando los fundamentos de la programación.**

|                                                                                              |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| -Analizar el problema bajo estudio y plantear una solución precisa.                          | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Determinar la factibilidad de resolver un problema mediante un programa de <u>cómputo</u> . | -Resolución de ejercicios, casos y otros                        |
| -Diseñar la solución de problema aplicando técnicas de programación apropiadas.              | -Resolución de ejercicios, casos y otros                        |

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                    | Evidencias                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| -Operar los programas utilitarios para la edición, compilación y depuración de programas. | -Resolución de ejercicios, casos y otros                        |
| -Utilizar un lenguaje de programación apropiado para escribir programas.                  | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                                                                                  | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                           | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Evaluación escrita                      | Control de lectura sobre Introducción a los lenguajes de programación                        | Herramientas de programación, Introducción a los lenguajes de programación                                                            | APORTE 1   | 2            | Semana: 2 (19/09/16 al 24/09/16)         |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Diseño de algoritmos                                                                         | Herramientas de programación, Introducción a los lenguajes de programación                                                            | APORTE 1   | 3            | Semana: 3 (26/09/16 al 01/10/16)         |
| Trabajos prácticos - productos          | Trabajos prácticos sobre el diseño de algoritmos                                             | Estructura general de un programa, Estructuras de control, Herramientas de programación, Introducción a los lenguajes de programación | APORTE 1   | 2            | Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)         |
| Evaluación escrita                      | Diseño de algoritmos que incluyen estructuras de control                                     | Estructura general de un programa, Estructuras de control, Herramientas de programación                                               | APORTE 1   | 3            | Semana: 6 (17/10/16 al 22/10/16)         |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Diseño de programas en C++ que incluyan estructuras de control.                              | Estructuras de control                                                                                                                | APORTE 2   | 3            | Semana: 8 (31/10/16 al 01/11/16)         |
| Evaluación escrita                      | Control de lectura sobre programación modular: Procedimientos, funciones, Paso de parámetros | Subalgoritmos                                                                                                                         | APORTE 2   | 2            | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16)         |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajos autónomos de programación modular incluyendo el manejo de arreglos.                 | Arreglos, Estructuras de control, Subalgoritmos                                                                                       | APORTE 2   | 2            | Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Ejercicios sobre programación modular incluyendo el manejo de arreglos.                      | Arreglos, Estructuras de control, Subalgoritmos                                                                                       | APORTE 2   | 3            | Semana: 11 (21/11/16 al 26/11/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Ejercicios de programación en Lenguaje de programación C++                                   | Cadenas de caracteres, Registros                                                                                                      | APORTE 3   | 4            | Semana: 13 (05/12/16 al 10/12/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Ejercicios de programación en Lenguaje de programación C++                                   | Archivos, Cadenas de caracteres, Registros                                                                                            | APORTE 3   | 4            | Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajos autónomos sobre diseño de programas para el manejo cadenas registros y archivos.    | Archivos, Cadenas de caracteres, Registros                                                                                            | APORTE 3   | 2            | Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)        |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajo autónomo sobre resolución de problemas mediante programas en lenguaje C++            | Archivos, Arreglos, Cadenas de caracteres, Registros                                                                                  | EXAMEN     | 4            | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolver problemas mediante un programa de en lenguaje C++                                   | Archivos, Arreglos, Cadenas de caracteres, Registros                                                                                  | EXAMEN     | 16           | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Ejercicios de programación                                                                   | Archivos, Arreglos, Cadenas de caracteres, Estructuras de control, Registros, Subalgoritmos                                           | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017) |

### Metodología

Para el desarrollo de los aspectos teóricos de la materia se desarrollarán clases magistrales con el apoyo de diapositivas y las computadoras de los laboratorios de la universidad. Se realizarán trabajos prácticos en clase sobre los temas tratados y trabajos prácticos autónomos en grupos fuera del aula.

### Criterios de Evaluación

- En los trabajos prácticos dentro del aula se desarrollarán los temas explicados en las clases, estos trabajos no serán calificados.
- Los trabajos autónomos se desarrollarán de manera individual o en grupos de dos estudiantes y versarán sobre los temas tratados en clases. Se elaborará un informe del trabajo realizado y se evaluará la creatividad en la elaboración de la solución de los

problemas planteados y la aplicación de los conocimientos adquiridos hasta la fecha.

- Los trabajos autónomos se calificarán sobre 2 puntos y se promediarán.
- Las pruebas se realizarán en las fechas indicadas y tratarán sobre los temas estudiados hasta la última clase anterior a la fecha de cada prueba.
- Se controlará el cumplimiento de las fechas para la presentación de trabajos y se sancionará si se evidencian trabajos similares o copiados.
- En los trabajos en los que aplica, se calificará la redacción y ortografía, con un límite del 20% de la nota.
- Los exámenes y trabajos se calificarán con décimas.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor                    | Editorial      | Título                                                                 | Año  | ISBN              |
|--------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| GRANIZO MONTALVO, EVELIO | Editorial ESPE | PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA EN PSEUDO-CÓDIGOS                            | 2000 | 9978-41-280-8     |
| JOYANES AGUILAR, LUIS    | McGraw-Hill    | FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN: Algoritmos, estructura de datos y objetos | 2008 | 978-84-481-6111-8 |

#### Web

#### Software

| Autor                      | Título      | URL              | Versión      |
|----------------------------|-------------|------------------|--------------|
| Borland International Inc. | Borland C++ | Laboratorios UDA | 5.02         |
| Borland International Inc. | Borland C++ | Laboratorios UDA | Versión 5.02 |

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor                                          | Editorial   | Título                                   | Año  | ISBN          |
|------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|------|---------------|
| JOYANES AGUILAR, LUIS<br>SÁNCHEZ GARCÍA, LUCAS | McGraw-Hill | PROGRAMACIÓN EN C++: UN ENFOQUE PRÁCTICO | 2006 | 9788448173883 |

#### Web

| Autor                 | Título    | URL                                                                                         |
|-----------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| C++ Resources Network | Cplusplus | <a href="http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/">http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/</a> |

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 09/08/2016

Estado: Aprobado