



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SYLLABUS:

TECNOLOGÍA EN LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS



ESPACIO ACADÉMICO: **LÓGICA DE PROGRAMACIÓN**

Obligatorio () : Básico () Complementario ()
Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 2227

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 2

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRÁCTICO TEÓRICO - PRÁCTICO

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (X), Proyectos tutorados (X), Otro: _____

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)

El índice de reprobación en las asignaturas que permiten a los alumnos aprender a programar en un lenguaje determinado es muy alto, pero no porque sea difícil aprender un lenguaje de programación o porque sea complicado codificar un algoritmo, sino porque las personas tienen problemas en lógica, les cuesta mucho trabajo crear el algoritmo que permita resolver el problema. Quieren imprimir el resultado antes de calcularlo, o quieren calcularlo antes de tener todos los datos para realizar dicho cálculo. Esperan que la computadora les adivine el pensamiento y se desesperan porque sus programas no realizan lo que se espera de ellos.

La verdad es que el principal problema es que no plasman en sus programas las instrucciones necesarias para resolver el problema, bien porque no conocen la infinidad de maneras en que se puede usar una

instrucción para que la computadora realice lo que se quiera, o bien porque el orden de las instrucciones no es el adecuado. En ambos casos el problema es de lógica de programación porque no es suficiente saber que existen instrucciones para leer e imprimir información, para ejecutar un bloque de instrucciones varias veces, para seleccionar el conjunto de sentencias se ejecutarán en determinado momento si se cumple una cierta condición.

Este syllabus está pensado para ayudar a desarrollar la lógica de programación del estudiante usando diferentes maneras de representar los algoritmos y resolviendo problemas interesantes para ilustrar y explicar cada uno de los conceptos o instrucciones de los lenguajes de programación, se plantean problemas que obligarán a las personas a pensar y ser creativas para resolverlos. La idea es que lo fundamental.

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)

OBJETIVO GENERAL

El objetivo del curso es desarrollar la lógica necesaria para solucionar problemas topográficos y geodésicos en forma algorítmica, independientemente de algún lenguaje de programación; esto es, aprender a diseñar algoritmos usando un pseudolenguaje, y no hacerlo directamente con un lenguaje.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Comprendan los elementos teórico-prácticos utilizados en lógica de programación.*
- *Manejen los elementos de la lógica de programación y sus aplicaciones*
- *Desarrollen habilidades en el cálculo de modelos matemáticos robustos utilizando elementos de la lógica de programación.*
- *Reconozcan la relación entre la lógica de programación y las ciencias topográficas y geodésicas y el papel que juegan estas en el desarrollo de las mismas.*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- *Maneja de elementos teórico-prácticos utilizados en lógica de programación*
- *Identifica potencialidades de lógica de programación a las ciencias topográficas geodésicas.*
- *Aplica conceptos de lógica de programación a las ciencias topográficas y geodésicas.*
- *Identifica y utiliza aplicaciones de software para el tratamiento de la información*

PROGRAMA SINTÉTICO:

Capítulo 1: Introducción a la programación

- 1.1 *Conceptos generales*
- 1.2 *Evolución de los paradigmas de programación*
- 1.3 *El proceso de programación*
- 1.4 *El algoritmo*
- 1.5 *Ejercicios propuestos*

Capítulo 2: Elementos para solucionar problemas en pseudocódigo

- 2.1 *Estructuras de datos*
 - 2.1.1 *Tipos de datos*

- 2.1.2 Variables
- 2.1.3 Constantes
- 2.2 Operaciones primitivas elementales
 - 2.2.1 Declarar
 - 2.2.2 Lectura de datos (Entrada)
 - 2.2.3 Operaciones aritméticas fundamentales
 - 2.2.4 Escritura de datos (Salida)
- 2.3 Estructuras de control

Capítulo 3: La secuenciación

- 3.1 Planteamiento de problemas
- 3.2 Estructura y diseño de un algoritmo
- 3.3 Diseño de algoritmos
- 3.4 Funciones matemáticas

Capítulo 4: La selección

- 4.1 La selección doble (if-then-else)
 - 4.1.1 Expresiones lógicas
 - 4.1.2 if's anidados
- 4.2 La selección simple (if-then)
- 4.3 La selección múltiple (switch)

Capítulo 5: La repetición

- 5.1 La repetición do...while
- 5.2 La repetición for
- 5.3 La repetición while

Capítulo 6: Aplicación informática de cálculos Topográficos

- 6.1 Formulario de exportación de lista de puntos a DXF.
- 6.2 Post proceso de carteras de campo
- 6.3 Generación de diagramas (poligonales, cálculo de áreas, perfiles, transferencia de puntos a sistema CAD.)
- 6.4 Formulario de carga de observaciones, con filtrado y correcciones en base de datos
- 6.5 Formulario de cálculo de radiación por estación o por intervalos
- 6.6 Formulario que dibuje el croquis de las estaciones y las observaciones

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Metodologías

Clases Magistrales, Prácticas, Proyectos tutorados: Actividades de aplicación de construcciones teóricas, Prácticas, tutorías propuestas en la asignatura.

Clase Magistral: Ésta usualmente se centra en aspectos relacionados con la teoría, sin embargo se analizan los problemas, ejercicios y ejemplos con participación de los estudiantes y se resuelven las dudas en forma más personalizada.

Prácticas: Consisten en que los estudiantes apliquen las técnicas y conceptos vistos en clase mediante el uso de teorías y tecnologías informáticas, tecnológicas y procedimentales, para el procesamiento y generación de información topográfica y geodésica, a partir de programas computacionales explícitos. Se adelantan prácticas de laboratorio, durante 2 o 3 horas semanales.

Proyectos tutorados: Proyectos desarrollados mediante un proceso de ayuda técnica en el que se acompaña y orienta al estudiante para favorecer decisiones reflexivas, autónomas y críticas, dentro del contexto técnico. El desarrollo de una acción tutorial demanda un buen conocimiento de los alumnos así como también la utilización de procesos de negociación y mediación que conforman instancias de cooperación entre el estudiante y el docente. La acción tutorial supone una mejor calidad de la enseñanza tanto en la organización institucional como en la tarea cotidiana de las aulas.

| Tipo de Curso | Horas | | | Horas Profesor/semana | Horas Estudiante/semana | Total horas Estudiante/semestre | Créditos |
|---------------|-------|----|----|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|----------|
| | TD | TC | TA | (TD + TC) | (TD + TC + TA) | Por 16 semanas | |
| | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 96 | 2 |

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria para todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorios, etc.

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Espacios Físicos. Las prácticas se realizarán en las salas de cómputo utilizando los programas (software) especializados para el desarrollo del curso.

Aulas virtuales: son un espacio de aprendizaje virtual donde se comparte información específica de cada área de estudio y está organizada por proyectos curriculares. Para saber más diríjase a la siguiente dirección web <http://medioambiente.udistrital.edu.co/aulas/> o comuníquese con el encargado de la administración en Sala de Sistemas de la facultad de medio ambiente

Correo institucional: es el correo electrónico institucional por medio del cual se recibe información propia de la Universidad Distrital y puede ser usado con diferentes fines sin que afecte la seguridad individual o colectiva de las personas o instituciones.

Bases de datos: la Universidad cuenta con acceso a las más prestigiosas bases de datos, en la siguiente dirección de internet se pueden consultar cada uno de los temas del contenido programático. <http://bdigital.udistrital.edu.co/index.php/recursos-electronicos-suscritos>.

Software: Para el desarrollo de las prácticas se pueden considerar la implementación de lenguajes de programación como; Java, C, C++, Python, C#, Visual Basic, Matlab, etc...

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

- Baker, R., Bannister, A., & Raymond, S. *Técnicas modernas en topografía: Alfaomega.*
- Brinker, R. (1982) *Topografía moderna.: Harla.*
- Jiménez, M., Alfredo, & Otros. (2014). *Fundamentos de Programación. Alfaomega*
- López, R., Leobardo. (2013.) *Metodología de la programación orientada a objetos. Alfaomega*
- Orallo, J., Quintana, A., & Ramírez, F. *Introducción a la Minería de Datos.: Pearson Prentice Hall.*
- Perí, A. & Godoy, L. (1988). *Utilización de acertijos lógicos como ejercicios motivadores para la enseñanza de la programación lógica. inIV Congreso Argentina de Ciencias de la Computación:*

- *Textos complementarios*

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- *Rivera, O. (2008). Lógica y programación orientada a los objetos: un inicio al desarrollo de software.: ITM.*
- *Romero, D. (2007). Programación lógica cuantitativa y su implementación en TOY.*
- *Sarmiento, A. (1993) Una aproximación a la programación lógica con funciones indeterministas: Universidad de Coruña.*
- *Senn, J. (1996). Análisis y Diseño de sistemas. México: Mc Graw Hill.*
- *Serrano, A., & Sarasola, K. (1985). Natural Language Understanding and Logic Programming*
- *Procesamiento del Lenguaje Natural.*
- *García Luis 2006. Geodesia Universidad de Salamanca-*
- *Manuel, P., Boquera, J., & Berné, J. (1996) Tratado de topografía 1. Madrid, Editorial Paraninfo.*
- *Leick, A. (1995) .GPS satellite surveying. Second edition. University of Maine: Jhon Wiley & son, Inc.*
- *Fernández, B. (2002). Geodesia para Ingenieros: Universidad Distrital.*
- *ISO/FDIS 19111: (2002) Geographic information — Spatial referencing by coordinate*

REVISTAS

DIRECCIONES DE INTERNET

https://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=category&id=68&Itemid=188

<http://noticias.universia.com.ar/educacion/noticia/2016/02/03/1135993/4-cursos-online-gratuitos-aprendas-programar-java.html>

http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150615_tecnologia_como_aprender_programacion_gratis_ig

<http://computerhoy.com/listas/internet/mejores-webs-aprender-programar-gratis-12711>

<https://lifeandstyle.mx/tech/2017/03/06/los-5-mejores-sitios-gratuitos-para-aprender-a-programar>

<https://www.python.org/>

<https://www.lawebdelprogramador.com/cursos/>

<https://www.lawebdelprogramador.com/cursos/Visual-Basic-para-Aplicaciones/9198-Programacion-de-Excel-con-VBA.html>

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma?)

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

| Semana/ Unidad Temática | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1. | X | X | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | x | x | X | X | | | | | | | | | |
| Parcial | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | x | x | X | x | | | | | |
| Parcial | | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | x | x | x | X | |
| Examen | | | | | | | | | | | | | | | | | X |

VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

| | |
|-------------------------------------|-----|
| <i>Evaluación escrita</i> | 15% |
| <i>Evaluación escrita</i> | 5% |
| <i>Talleres- Mapas conceptuales</i> | 20% |
| <i>Práctica e informes</i> | 20% |
| <i>Examen Final</i> | 30% |

| | TIPO DE EVALUACIÓN | FECHA | PORCENTAJE |
|---------------------|--------------------|-------|------------|
| PRIMERA NOTA | | | |
| SEGUNDA NOTA | | | |

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

Una formación en competencias requiere:

1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizada por el mismo.
3. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.
4. Evaluación del desempeño docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :
PREGRADO :

POSTGRADO :

| ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES | | | |
|--|--------------|---------------|--------------|
| NOMBRE | FIRMA | CÓDIGO | FECHA |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

| |
|--------------------------|
| FIRMA DEL DOCENTE |
| <hr/> |
| FECHA DE ENTREGA: _____ |