

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

LABVIEW CORE 1 Y 2

CICLO

OPTATIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA

ORSC3

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Al final del curso, el alumno logrará la implementación de plantillas y arquitecturas de diseño de software para adquirir, procesar, mostrar y almacenar datos del mundo real utilizando técnicas de diseño comunes, el alumno logrará implementar y distribuir aplicaciones para entornos de investigación, ingeniería y pruebas.

TEMAS Y SUBTEMAS

Labview Core 1

1. Navigating LabVIEW

- 1.1. What is LabVIEW
- 1.2. Project Explorer
- 1.3. Parts of a VI
- 1.4. Front Panel
- 1.5. Block Diagram
- 1.6. Searching for Controls, VIs and Functions
- 1.7. Selecting a Tool
- 1.8. Dataflow
- 1.9. Building a Simple VI

2. Troubleshooting and Debugging VIs

- 2.1. Correcting Broken Vis
- 2.2. Debugging Techniques
- 2.3. Undefined or Unexpected Data
- 2.4. Error Handling

3. Implementing a VI

- 3.1. Front Panel Basics
- 3.2. LabVIEW Data Types
- 3.3. Documenting Code
- 3.4. While Loops
- 3.5. For Loops
- 3.6. Timing a VI
- 3.7. Data Feedback in Loops
- 3.8. Plotting Data – Waveform Chart
- 3.9. Case Structures

4. Developing Modular Applications

- 4.1. Understanding Modularity
- 4.2. Building the Icon and Connector Pane
- 4.3. Using SubVIs

5. Creating and Leveraging Data Structures

- 5.1. Arrays
- 5.2. Common Array Functions
- 5.3. Polymorphism
- 5.4. Auto-Indexing
- 5.5. Clusters
- 5.6. Type Definitions

- 6. Managing File and Hardware Resources**
 - 6.1. Understanding Hardware and Software Resources
 - 6.2. File I/O
 - 6.3. Acquiring Measurements with a DAQ System
 - 6.4. Controlling Instruments
- 7. Using Sequential and State Machine Algorithms**
 - 7.1. Using Sequential Programming
 - 7.2. Using State Programming
 - 7.3. State Machines
- 8. Solving Dataflow Challenges with Variables**
 - 8.1. Communicating Between Parallel Loops
 - 8.2. Writing to Controls and Reading from Indicators
 - 8.3. Variables
 - 8.4. Race Conditions

Labview Core 2

- 9. Moving Beyond Dataflow**
 - 9.1. Asynchronous Communication
 - 9.2. Queues
 - 9.3. Event-Driven Programming
- 10. Implementing Design Patterns**
 - 10.1. Design Patterns
 - 10.2. Simple Design Patterns
 - 10.3. Multiple Loop Design Patterns
 - 10.4. Error Handlers
 - 10.5. Generating Error Codes and Messages
 - 10.6. Timing a Design Pattern
 - 10.7. Functional Global Variable Design Pattern
- 11. Controlling the User Interface**
 - 11.1. VI Server Architecture
 - 11.2. Property Nodes
 - 11.3. Invoke Nodes
 - 11.4. Control References
- 12. File I/O Techniques**
 - 12.1. Compare File Formats
 - 12.2. Create File and Folder Paths
 - 12.3. Write and Read Binary Files
 - 12.4. Work with Multichannel Text Files and Headers
 - 12.5. Access TDMS Files in LabVIEW and Excel
- 13. Improving an Existing VI**
 - 13.1. Refactoring Inherited Code
 - 13.2. Typical Refactoring Issues
- 14. Deploying an Application**
 - 14.1. Preparing the Files
 - 14.2. Build Specifications
 - 14.3. Create and Debug an Application

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- i) **Frente a docente:** Se cubre un total de 28 sesiones de una hora y media a la semana con la participación activa del estudiante. Se desarrollan prácticas de desarrollo de software y exposición de temas.

- ii) **Independientes:** El estudiante realiza al menos 42 horas de actividades diversas fuera del aula como: tareas, solución de problemas, lectura y análisis de artículos de investigación, otras referencias bibliográficas, también trabajos y prácticas de desarrollo de software.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Examen teórico-práctico 70%

Tareas y Prácticas 30%

BIBLIOGRAFÍA

- LabView Advanced Programming Techniques, Rick Bitter, Taqui Mohiuddin, Matt Nawrocki, Second Edition, CRC Press 2007
- LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun, Jeffrey Travis, Jim Kring, Tird Edition, Prentice Hall 2006
- Image Acquisition and Processing with LabView, Christopher G. Relf, CRC Press 2004
- LabView Digital Signal Processing and Digital Comunications, Cory L. Clark, McGraw-Hill 2005
- Manuales del curso Labview Core 1 y 2 proporcionados por national instruments como parte del convenio de Labview Academy.