



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Fundamentos de Programación de Sistemas

Carrera:	Ingeniería en Teleinformática	
Academia:	Electrónica	

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Ing. Juan Ignacio Avelar Miranda	Presidente	Julio de 2024	
Dr. Jorge Arturo Pelayo López	Secretario		

Nombre completo de el/los profesor(es)

Dr. Jorge Arturo Pelayo López

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IN264	40	40	80	8	CT

### Tipo de Curso:

C=Curso    P=Práctica    CT= Curso-Taller    CL= Curso-Laboratorio    S=Seminario

Nivel en que se ubica:

Licenciatura

Área de formación:

Especializante Obligatoria (EO)

### Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)
-----------------------------------	--	----------------------------------	--------------------------





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:

IN251 = Arquitectura de Computadoras

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Nivel		Clave	Descripción
	I	AE1	Aplica los conocimientos de matemáticas, informática y fundamentos de ingeniería, así como conceptos avanzados en sistemas de información y comunicación digital, para identificar, analizar y resolver problemas específicos en el ámbito de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		
	I	AE2	Identifica, analiza y resuelve problemas complejos de las áreas de sistemas de información y comunicación digital, aplicando conocimientos de ingeniería, matemática y ciencias básicas, además formula conclusiones fundamentadas en investigaciones y bibliografía especializada, considerando los principios integrales que promuevan el desarrollo sostenible.
	M		
	A		
	I	AE3	Diseña, desarrolla y administra sistemas de información y comunicación digital resolviendo problemas complejos de ingeniería a partir de la integración de soluciones creativas para satisfacer las necesidades identificadas, considerando cuando sea necesario aspectos clave como la salud y la seguridad pública, la eficiencia en el costo del ciclo de vida, la sostenibilidad ambiental, así como los impactos culturales, sociales y ambientales asociados al uso y gestión de las tecnologías de la información.
	M		
	A		
X	M	AE4	Reproduce ambientes simulados que facilitan la investigación de problemas complejos en las áreas de sistemas de información y comunicación digital utilizando métodos de investigación, diseño de experimentos y análisis e interpretación de datos, integrando conocimiento especializado para sintetizar información y obtener conclusiones fundamentadas y válidas.
	A		
	I	AE5	Crea, selecciona y aplica sistemas de información y comunicación digital reconociendo las limitaciones de estos recursos al aplicar métodos de predicción y modelización para abordar problemas complejos del área de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		
	I	AE6	Desarrolla ambientes simulados que permiten analizar e interpretar datos en sistemas de información y comunicación digital, evaluando los impactos sociales, económicos, legales, ambientales y de sostenibilidad, para proponer soluciones integrales a problemas complejos en el área de la Ingeniería Teleinformática.
	M		
	A		
	I	AE7	Practica su responsabilidad ética y profesional en los diferentes ámbitos de la Ingeniería en Teleinformática, considerando el impacto económico, social y ambiental de sus decisiones y cumpliendo con las leyes nacionales e internacionales pertinentes.
	M		
	A		
X	M	AE8	Se desempeña y trabaja efectivamente como individuo, miembro o líder en equipos diversos, inclusivos y multidisciplinarios, estableciendo metas, planeando tareas, y analizando riesgos e incertidumbres en entornos presenciales, remotos o distribuidos.
	A		





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

	I	AE9	Se comunica de manera efectiva e inclusiva, tanto de manera oral como escrita, adaptándose al tipo de audiencia. Además, tiene la capacidad de redactar informes y documentación técnica de manera clara y comprensible.
	M		
	A		
	I	AE10	Aplica los conocimientos y principios de la gestión y la toma de decisiones al desarrollar y/o gestionar proyectos de manera individual o como líder de un equipo en entornos multidisciplinarios.
	M		
	A		
	I	AE11	Reconoce la necesidad de aprendizaje continuo e independiente durante toda la vida, demostrando capacidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar conocimiento de su área profesional de manera adecuada, así como para adaptarse a las tecnologías nuevas y emergentes.
X	M		
	A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

El presente curso provee a los alumnos de la carrera de Ingeniería en Teleinformática temas especializantes para su formación profesional, que competen programación de sistemas físicos para interfaces de tarjetas de adquisición de datos, esto con la finalidad de que el alumno comprenda los temas de forma teórica y práctica.

## 3. OBJETIVO

### General:

Fortalecer las competencias fundamentales en programación y control de sistemas embebidos mediante el diseño e implementación de proyectos integradores que involucren la interacción entre sensores, actuadores y algoritmos de control lógico.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

1. Identificar los componentes esenciales de un sistema embebido.
2. Aplicar fundamentos de programación estructurada.
3. Diseñar circuitos de entrada y salida.
4. Diseñar e implementar proyectos integradores.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### Unidad 1. Fundamentos de programación de un sistema embebido

- 1.1 Estructura de un programa para un sistema embebido
- 1.2 Tipos de datos, variables y constantes
- 1.3 Uso de entradas y salidas digitales y analógicas
- 1.5 Comunicación Serial (UART)

#### Unidad 2. Sensores básicos y actuadores

- 2.1 Clasificación: analógicos y digitales.
- 2.2 Principios básicos de lectura de sensores.
- 2.3 Sensor de luz (LDR): medición de luz ambiental.
- 2.4 Sensor ultrasónico: detección de distancia.
- 2.5 Sensor infrarrojo: detección de línea u obstáculos cercanos.
- 2.6 Sensor de temperatura y humedad: monitoreo ambiental.
- 2.7 Sensor de nivel de agua: monitoreo de niveles de líquido.
- 2.8 Control de motores DC con puente H (L298N)
- 2.9 Fuentes de alimentación.

#### Unidad 3. El software de LabVIEW

- 3.1 Qué es un instrumento virtual.
- 3.2 El panel frontal.
- 3.3 El diagrama de bloques
- 3.4 Cómo construir un VI.
- 3.5 Qué es un subVI.
- 3.6 Ciclo While.
- 3.7 Ciclo For.
- 3.8 Estructuras de caso.
- 3.9 Casos prácticos.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- a) Tareas.
- b) Prácticas de laboratorio.
- c) Actividades (tareas, investigaciones, asistencia a congresos, entre otros).
- d) Desarrollo de un proyecto integrador.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes	15%
Prácticas de Laboratorio	50%
Actividades (tareas, investigaciones, asistencia a congresos, entre otros)	5%
Proyecto Integrador	30%

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>EEI06: Clases: Prácticas de laboratorio.</li><li>EEI09: Aprendizaje cooperativo.</li><li>EEI14: Enseñanza tradicional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>IEI05M: Trabajo de investigación en equipo.</li><li>IEI07M: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI10M: Reporte de prácticas.</li><li>IEI15M: Prácticas de laboratorio.</li><li>IEI17M: Proyecto integrador.</li><li>IEI20M: Examen.</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

1. **Autor:** Beiroa Mosquera, Rubén.  
**Título:** Aprender arduino, electrónica y programación avanzada: con 100 ejercicios prácticos.  
**Clasificación:** 629.895 BEI 2018.  
**Editorial:** Alfaomega.
2. **Autor:** Reyes Cortés, Fernando.  
**Título:** Arduino aplicaciones en robótica, Mecatrónica e ingenierías.  
**Clasificación:** 629.892 REY 2015.  
**Editorial:** Alfaomega.
3. **Autor:** Antoni Manuel Lazaro  
**Título:** Labview 7.1.: programación gráfica para el control de instrumentación.  
**Clasificación:** 006.69 LAZ  
**Editorial:** Thomson.

### Complementaria:

1. **Autor:** Tojeiro Calaza, Germán.  
**Libro:** Taller de Arduinoun enfoque práctico para principiantes.  
**Clasificación:** 004.165 TOJ 2015.  
**Editorial:** Alfaomega.
2. **Autor:** López Goytia, José Luis  
**Libro:** Programación orientada a objetos C++ y Java un acercamiento interdisciplinario.  
**Clasificación:** 005.133 LOP 2014  
**Editorial:** Acervo General
3. **Autor:** Lajara – Pelegrí  
**Título:** Lab VIEW entorno gráfico de programación  
**Editorial.** Alfa –Omega

