

PROGRAMA DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS

**LABORATORIO DE ORGANIZACIÓN COMPUTACIONAL - SECCIÓN A**

CÓDIGO:	0964	PUNTEO NETO LABORATORIO:	26
ESCUELA DE INGENIERÍA EN:	CIENCIAS Y SISTEMAS	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
PRE REQUISITO:	0152 0771 0962	POST REQUISITO:	0778
CATEGORÍA:	OBLIGATORIO	VIGENCIA:	SEGUNDO SEMESTRE 2026

Descripción del Laboratorio

El Laboratorio de Organización Computacional lleva al estudiante de los fundamentos de la electrónica digital al diseño de sistemas funcionales, integrando lógica combinacional, lógica secuencial, simulación, montaje en protoboard, Arduino, sensores y actuadores para crear soluciones prácticas de automatización y control, fortaleciendo el pensamiento lógico, crítico y técnico.

Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje

TIPO	CANTIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Actividades en Clase	3	10	--
Proyecto	1	30	25
Prácticas	3	35	48
Hojas de Trabajo	5	15	11
Examen Final	1	10	--
TOTAL	13	100	84

Desglose de Actividades

TIPO DE ACTIVIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Práctica 1	7.5	10
Práctica 2	12.5	15
Práctica 3	15	23
Proyecto Único	30	25
Actividad en Clase	10	--
Hojas de Trabajo	15	11
Examen Final	10	--
TOTAL	100	84

Equipo Académico

Coordinador del Área

Nombre: M.Sc. Luis Fernando Espino Barrios	Correo electrónico: usac.sistemas@gmail.com
---	--

Docente

Nombre del Docente OTTO RENE ESCOBAR LEIVA	Correo electrónico del Docente otto_escobar@yahoo.com
--	---

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día		X		X		
Horario		9:00 – 10:40		9:00 – 10:40		
Lugar		MEET		MEET		

Tutor (Encargado de la Sección Principal)

Nombre del Tutor	Gerardo Leonel Ortiz Tobar	
Correo electrónico institucional	3021290650101@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día						X
	Horario						7:10 – 8:50
	Lugar						Pendiente
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Índice

Descripción del Laboratorio.....	1
Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje.....	1
Desglose de Actividades	2
Equipo Académico.....	2
Coordinador del Área	2
Docente.....	2
Tutor (Encargado de la Sección Principal)	2
Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado	5
Competencias Específicas	5
Competencias Generales	5
Competencias del Laboratorio.....	5
Competencia Específica.....	5
Competencias Generales	5
Diseño Didáctico	6
Sesión de Diagnóstico.....	6
Sesión No. 2, Unidad Conceptos básicos de la electrónica	7
Sesión No. 3, Unidad Lógica binaria y operaciones básicas.....	8
Sesión No. 4, Unidad Lógica Combinacional.....	9
Sesión No. 5, Unidad Lógica combinacional y bloques digitales.....	10
Sesión No. 6, Unidad Lógica combinacional y bloques digitales.....	11
Sesión No. 7, Unidad Bloques digitales y lógica secuencial	12
Sesión No. 8, Unidad Bloques digitales y Lógica secuencial	13
Sesión No. 9, Unidad Registros digitales, actuadores y controladores avanzados	14
Sesión No. 10, Unidad Arduino y actuadores	15
Sesión No. 11, Unidad Dispositivos electromecánicos	16
Rúbrica de Evaluación.....	17
Normativa Académica y Ética del Curso	17
Bibliografía	18
E-Grafía.....	18

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

Competencias Específicas

No.	Competencia
1	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.
2	Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo profesional, identificando y aplicando innovaciones.
3	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.

Competencias Generales

No.	Competencia
1	Aplica estándares de calidad, eficiencia y seguridad en la implementación adecuada de soluciones de software, hardware y TIC en general.
2	Actualiza permanente sus conocimientos relacionados con TIC en general, apoyándose en las estrategias de aprendizaje apropiadas.
3	Aplica conocimientos tecnológicos con ética profesional y respetando y cuidando los recursos naturales, humanos y financieros.

Competencias del Laboratorio

Competencias Específicas

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Diseña Circuitos digitales combinacionales para operaciones aritméticas y lógicas mediante el uso de Proteus, para construir una Unidad Aritmética Lógica (ALU) funcional que ejecute suma, resta, multiplicación y potencias.	Aplicar
2	Implementa circuitos de lógica binaria y elementos secuenciales básicos aplicando operaciones booleanas, compuertas lógicas y componentes electrónicos fundamentales mediante simuladores de circuitos digitales (Proteus) para verificar el correcto funcionamiento de los diseños en entornos simulados y físicos dentro del campo de los sistemas digitales.	Aplicar
3	Implementa Circuitos secuenciales con flip-flops (SR, D, JK, T) y contadores utilizando simuladores Proteus y protoboard físico para diseñar sistemas de almacenamiento, conteo y control de estados, verificando timing y funcionalidad en entornos simulados/reales.	Aplicar

4	Diseña sistemas de control interactivos con microcontroladores y sensores mediante el uso de Arduino IDE y librerías de comunicación (Serial, I2C, SPI) para automatizar procesos de monitoreo y control en tiempo real en dispositivos electrónicos.	Crear
5	Analiza El flujo de datos y la arquitectura de sistemas embebidos arquitectura de sistemas embebidos mediante el estudio de Registros, mapas de memoria y protocolos de comunicación (I2C, SPI, UART) para determinar la eficiencia y viabilidad de soluciones de control automático en aplicaciones de tiempo real.	Analizar
6	Implementa dispositivos electromecánicos y actuadores utilizando microcontroladores, compuertas lógicas y plataformas como Arduino para ejecutar acciones físicas automatizadas en sistemas electrónicos básicos.	Aplicar

Competencia General

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Integra circuitos digitales y sistemas embebidos mediante el uso de bases numéricas, transistores, compuertas lógicas, bloques combinacionales y secuenciales, registros, memoria RAM, Arduino, actuadores, controladores y sensores para la resolución de problemas prácticos de automatización y control en contextos académicos y tecnológicos	Aplicar

Diseño Didáctico

Sesión de Diagnóstico

Evaluación de conocimientos previos

Se aplicará una actividad diagnóstica con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes poseen al inicio del curso. No influye en la nota final, pero es obligatoria para todos los estudiantes.

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario	Se realizará un cuestionario mediante una plataforma digital para verificar conocimientos necesarios para iniciar el curso.

Presentación del tutor

El tutor se presenta formalmente al grupo, compartiendo su formación académica, experiencia profesional y educativa, así como sus expectativas sobre el curso. También se abordan aspectos como normas de convivencia, canales de comunicación, disponibilidad para consultas y métodos de acompañamiento.

Presentación de los estudiantes

Se escogen un grupo de estudiantes al azar. En su presentación, se les pedirá que compartan información básica como su nombre, intereses personales o profesionales, experiencias previas relacionadas con el curso y sus expectativas. Esta actividad busca promover la interacción, el reconocimiento entre pares y la construcción de un entorno participativo y respetuoso.

Presentación del programa del curso

Se presenta el contenido del programa del curso, se aclaran dudas y se fomenta el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

Evaluación de conocimientos del laboratorio actual

Se realiza una evaluación o práctica que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el laboratorio actual.

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario	Se realizará un cuestionario mediante una plataforma digital para verificar conocimientos sobre el curso.

Sesión No. 2, Unidad Conceptos básicos de la electrónica

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Responsabilidad
Asumir con responsabilidad el aprendizaje de los conceptos básicos de electrónica, trabajando con orden, puntualidad y precisión en el uso de sistemas numéricos, compuertas lógicas y componentes digitales.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias
El estudiante identifica los sistemas numéricos binario, octal y decimal mediante el análisis de conversiones básicas para comprender la representación de datos en sistemas digitales.
El estudiante explica el funcionamiento de compuertas lógicas y tablas de verdad utilizando álgebra booleana para interpretar el comportamiento básico de circuitos digitales.

Tema	Subtema
Numéricos	Binario/oct/decimal
Compuertas	AND/OR/NOT
Compuertas	XOR/NAND/NOR
Booleanas	Tablas verdad
Booleanas	Postulados álgebra
Álgebra de Boole	Teoremas de De Morgan
Compuertas	Universalidad (NAND y NOR)

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Implementa circuitos de lógica binaria y elementos secuenciales básicos aplicando operaciones booleanas, compuertas lógicas y componentes electrónicos fundamentales mediante simuladores de circuitos digitales (Proteus) para verificar el correcto funcionamiento de los diseños en entornos simulados y físicos dentro del campo de los sistemas digitales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	

Sesión No. 3, Unidad Lógica binaria y operaciones básicas

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Pensamiento Crítico
Analizar con criterio el uso de la lógica binaria y las operaciones básicas, verificando que las simplificaciones, mapas de Karnaugh y circuitos lógicos produzcan resultados correctos y coherentes.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias
El estudiante analiza funciones booleanas mediante mapas de Karnaugh y métodos de minimización para simplificar expresiones lógicas de forma correcta.
El estudiante interpreta operaciones lógicas combinadas utilizando compuertas XOR, XNOR, NAND y NOR para comprender el funcionamiento de circuitos lógicos binarios.

Tema	Subtema
Lógica binaria, operaciones básicas	Formas de Minimización de funciones booleanas
Lógica binaria, operaciones básicas	Mapas de Karnaugh
Lógica binaria, operaciones básicas	Circuitos Lógicos Binarios
Lógica binaria, operaciones básicas	Operaciones combinadas (Xor, Xnor, Nand, Nor)

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Implementa circuitos de lógica binaria y elementos secuenciales básicos aplicando operaciones booleanas, compuertas lógicas y componentes electrónicos fundamentales mediante simuladores de circuitos digitales (Proteus) para verificar el correcto funcionamiento de los diseños en entornos simulados y físicos dentro del campo de los sistemas digitales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	

Sesión No. 4, Unidad Lógica Combinacional

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Trabajo en equipo
Colaborar de forma ordenada en el análisis y diseño de circuitos combinacionales, compartiendo ideas y responsabilidades para construir soluciones correctas con comparadores, multiplexores y demultiplexores.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante describe el funcionamiento de circuitos combinacionales mediante el estudio de comparadores, multiplexores y demultiplexores para comprender el control de señales digitales.	
El estudiante analiza conversiones de datos digitales utilizando circuitos de binario a BCD para interpretar la representación de información en sistemas combinacionales.	
Tema	Subtema
Diseño de Lógica Combinacional	Comparadores
Diseño de Lógica Combinacional	Multiplexores

Diseño de Lógica Combinacional	Demultiplexador
Diseño de Lógica Combinacional	De binario a BCD

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Diseña Circuitos digitales combinacionales para operaciones aritméticas y lógicas mediante el uso de Proteus, para construir una Unidad Aritmética Lógica (ALU) funcional que ejecute suma, resta, multiplicación y potencias.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	

Sesión No. 5, Unidad Lógica combinacional y bloques digitales

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Pensamiento crítico
Analizar con criterio el funcionamiento de los circuitos combinacionales y bloques digitales, verificando que los sumadores, restadores, multiplicadores y circuitos de control entreguen resultados correctos.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante analiza circuitos de control mediante el estudio de ruteo de datos y selectores para comprender la organización de señales en bloques digitales.	
El estudiante explica el funcionamiento de multiplexores, demultiplexores, codificadores y decodificadores utilizando diagramas lógicos para interpretar el comportamiento de sistemas combinacionales.	
Tema	Subtema
Circuitos de Control	Introducción a ruteo de datos y selectores
Multiplexores	Diseño de MUX 2:1 y 4:1
Demultiplexores	Distribución de señales (DEMUX)
Decodificadores	Decodificador BCD a 7 segmentos
Codificadores	Codificadores con prioridad
Comparadores	Comparador de magnitud ($A > B$, $A = B$, $A < B$)

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Diseña Circuitos digitales combinacionales para operaciones aritméticas y lógicas mediante el uso de Proteus, para construir una Unidad Aritmética Lógica (ALU) funcional que ejecute suma, resta, multiplicación y potencias.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	

Sesión No. 6, Unidad Lógica combinacional y bloques digitales

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Trabajo en equipo
Colaborar de forma ordenada en el análisis y diseño de circuitos combinacionales, compartiendo ideas y responsabilidades para construir soluciones correctas con comparadores, multiplexores y demultiplexores.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante analiza unidades aritméticas digitales mediante el estudio de sumadores, restadores y multiplicadores para comprender el procesamiento básico de operaciones binarias.	
El estudiante explica el funcionamiento del decodificador binario a BCD utilizando números de más de dos dígitos para interpretar la conversión de datos en sistemas digitales.	
Tema	Subtema
Unidades aritméticas	Sumador aritmético
Unidades aritméticas	Restador aritmético
Unidades aritméticas	Multiplicador aritmético
Unidades aritméticas	Decodificador binario a BCD con números de más de 2 dígitos

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Implementa Circuitos secuenciales con flip-flops (SR, D, JK, T) y contadores utilizando simuladores Proteus y protoboard físico para diseñar sistemas de almacenamiento, conteo y control de estados, verificando timing y funcionalidad en entornos simulados/reales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	

Sesión No. 7, Unidad Bloques digitales y lógica secuencial

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Responsabilidad
Asumir con responsabilidad el diseño y comprobación de circuitos secuenciales, trabajando con orden y precisión al utilizar circuitos sincrónicos, asincrónicos y bloques digitales.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante describe el funcionamiento de los flip-flops SR, D, JK y T mediante el análisis de sus estados lógicos para comprender el almacenamiento básico de información digital.	
El estudiante compara aplicaciones de flip-flops en circuitos digitales utilizando tablas de estado y diagramas de funcionamiento para diferenciar su uso en sistemas secuenciales.	
Tema	Subtema
Introducción a la lógica secuencial	Flip-flop tipo SR
Introducción a la lógica secuencial	Flip-flop tipo D
Introducción a la lógica secuencial	Flip-flop tipo JK
Introducción a la lógica secuencial	Flip-flop tipo T
Flip-Flops	Aplicaciones de flip-flops en circuitos digitales

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Implementa Circuitos secuenciales con flip-flops (SR, D, JK, T) y contadores utilizando simuladores Proteus y protoboard físico para diseñar sistemas de almacenamiento, conteo y control de estados, verificando timing y funcionalidad en entornos simulados/reales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Cuestionario	

Sesión No. 8, Unidad Bloques digitales y Lógica secuencial

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Equidad
Distribuir de forma justa las responsabilidades al analizar y trabajar con bloques digitales y circuitos secuenciales, promoviendo la participación de todos en el desarrollo de contadores y diagramas de tiempo.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante diferencia contadores síncronos y asíncronos mediante el análisis de su secuencia de estados para comprender el conteo en sistemas digitales.	
El estudiante interpreta diagramas de tiempo de contadores utilizando señales de reloj y cambios de estado para explicar el comportamiento de circuitos secuenciales.	
Tema	Subtema
Contadores	Contadores Síncronos
Contadores	Contadores Asíncronos

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Integra circuitos digitales y sistemas embebidos mediante el uso de bases numéricas, transistores, compuertas lógicas, bloques combinacionales y secuenciales, registros, memoria RAM, Arduino, actuadores, controladores y sensores para la resolución de problemas prácticos de automatización y control en contextos académicos y tecnológicos.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Cuestionario	

Sesión No. 9, Unidad Registros digitales, actuadores y controladores avanzados

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Responsabilidad, paciencia, disciplina
Trabajar con responsabilidad, paciencia y disciplina en el diseño y análisis de registros, contadores y memorias, manteniendo orden y constancia al comprobar el funcionamiento de los sistemas digitales avanzados.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante describe el funcionamiento de registros en paralelo, en serie y de almacenamiento mediante el análisis de transferencia de datos para comprender su uso en sistemas digitales.	
El estudiante explica la función de la memoria RAM utilizando conceptos de almacenamiento y acceso a datos para interpretar su importancia dentro de sistemas digitales avanzados.	
Tema	Subtema
Registros digitales	Registro en paralelo
Registros digitales	Registro en serie
Registros digitales	Registros en almacenamiento
Registros digitales	Transferencia de datos
Registros digitales	Memoria RAM

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Implementa Circuitos secuenciales con flip-flops (SR, D, JK, T) y contadores utilizando simuladores Proteus y protoboard físico para diseñar sistemas de almacenamiento, conteo y control de estados, verificando timing y funcionalidad en entornos simulados/reales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Cuestionario	

Sesión No. 10, Unidad Arduino y actuadores

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Organización, constancia
Planificar y desarrollar con orden las prácticas con Arduino, manteniendo constancia al escribir código, conectar actuadores y comprobar el funcionamiento de los circuitos.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante identifica las partes principales de Arduino mediante el estudio de su estructura y funcionamiento para comprender su uso en proyectos electrónicos básicos.	
El estudiante explica el uso de código, protocolos de comunicación y actuadores en Arduino mediante el análisis de ejemplos prácticos para comprender la interacción entre software y hardware.	
Tema	Subtema
Introducción a Arduino	Funcionamiento y partes de Arduino
Introducción a Arduino	Código de Arduino
Introducción a Arduino	Protocolos de comunicación
Introducción a Arduino	Actuadores

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza El flujo de datos y la arquitectura de sistemas embebidos arquitectura de sistemas embebidos mediante el estudio de Registros, mapas de memoria y protocolos de comunicación (I2C, SPI, UART) para determinar la eficiencia y viabilidad de soluciones de control automático en aplicaciones de tiempo real.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Cuestionario	

Sesión No. 11, Unidad Dispositivos electromecánicos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Rigor técnico
Aplicar rigor técnico al conectar, programar y evaluar dispositivos electromecánicos, verificando con precisión el funcionamiento de sensores, servomotores y motores paso a paso.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencias	
El estudiante analiza el funcionamiento de servomotores, motores stepper y sensores mediante el estudio de actuadores avanzados para comprender su aplicación en sistemas electromecánicos.	
El estudiante explica la comunicación Serial e I2C utilizando módulos y librerías de Arduino para interpretar el intercambio de datos entre dispositivos electrónicos.	
Tema	Subtema
Actuadores Avanzados	Librerías en Arduino y su funcionamiento
Actuadores Avanzados	Servomotor
Actuadores Avanzados	Motor Stepper
Módulos	Módulo bluetooth HC-05
Comunicación	Comunicación Serial
Comunicación	I2C

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Implementa dispositivos electromecánicos y actuadores utilizando microcontroladores, compuertas lógicas y plataformas como Arduino para ejecutar acciones físicas automatizadas en sistemas electrónicos básicos.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	

Rúbrica de Evaluación

Cada una de las actividades del laboratorio (proyectos, prácticas, tareas y otras) cuenta con una rúbrica de evaluación específica, la cual está detallada en el documento que se entrega al estudiante al momento de asignar la actividad. Estas rúbricas describen los criterios de evaluación, niveles de desempeño esperados y la ponderación correspondiente de cada aspecto evaluado.

Es **responsabilidad del estudiante** leer detenidamente la rúbrica asignada antes de iniciar el desarrollo de la actividad. Comprender los criterios de evaluación no solo permite orientar adecuadamente el trabajo, sino también mejorar el desempeño académico y fomentar la autorregulación del aprendizaje.

En caso de no recibir la rúbrica al momento de la asignación, el estudiante **debe solicitarla directamente al tutor académico**, ya que constituye una herramienta esencial para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y la evaluación transparente.

Normativa Académica y Ética del Curso

En concordancia con el perfil del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se espera un alto nivel de compromiso con la excelencia académica y la ética profesional. Por ello, que se establece los siguientes lineamientos de carácter obligatorio que regulan el comportamiento académico del estudiante:

Plagio y copias

- Todo proyecto será sometido a verificación para confirmar su autoría y originalidad, con la finalidad de evitar cualquier plagio, copia o que la actividad no haya sido realizada por el estudiante.
- Cualquier evidencia de lo antes descrito en las distintas actividades será sancionada con una calificación de 0 (cero) y el caso será reportado al Docente quien a su vez informará a la Escuela de Ciencias y Sistemas para su seguimiento institucional.

Prórrogas y reposiciones

- No se otorgarán prórrogas para entregas de actividades.
- No se permitirá la reposición de proyectos bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para evaluación final del curso

- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a la evaluación final del curso.
- La calificación de prácticas, proyectos y otras actividades que se indique será asignada de forma presencial, en la fecha y hora establecidas por el tutor académico.

Asistencia

- Para obtener la nota del laboratorio, se requiere un mínimo del 80% de asistencia a las sesiones de laboratorio.
- En caso de inasistencia, sólo se aceptarán justificaciones válidas respaldadas por constancia oficial.

Entregas

- No se aceptarán entregas tardías de tareas, prácticas, exámenes cortos, exámenes finales o proyectos sin justificación.

Medio oficial de entrega

- La plataforma UEDI de la Facultad será el único medio oficial para la entrega de actividades del curso.

Bibliografía

- Morris M. Mano. Lógica digital y diseño de computadores. Primera edición. McGraw-Hill.
- Taub & Schilling. Diseño Digital. Primera edición. Hispano-Europea.