



## MODELO DE SÍLABO

### SÍLABO 2022-I

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Inmótica
2. Código	: IM0908
3. Naturaleza	: Teórica, Laboratorio
4. Condición	: Electivo
5. Requisitos	: Control I (AC EM06)
6. Nro. Créditos	: 03
7. Nro de horas	: Horas Teóricas (02) Laboratorio (02)
8. Semestre Académico	: 2021-2
9. Docente	:
Correo Institucional	:

#### II. SUMILLA

La asignatura de Inmótica pertenece al área formativa de automatización y control de la carrera de Ingeniería mecatrónica. La asignatura es de naturaleza teórico–Laboratorio y su propósito es que los estudiantes comprendan, esquematicen y diseñen sistemas de control electrónico autónomo e inteligente aplicados a las viviendas, edificios, espacios de uso público y privado, mediante la utilización de controladores, redes de datos, actuadores y productos informáticos especializados y estandarizados. Está constituido de cuatro unidades de aprendizaje: edificios inteligentes: conceptos y fundamentos y sistemas de mediana y alta tensión; sistemas de detección, evacuación y extinción. Sistemas de CCTV, control e intrusión; sistemas HVAC, iluminación y sistemas electromecánicos; sistemas de voz, data, networking y proyecto de desarrollo de edificios inteligentes

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplica diseño de ingeniería.
- Experimentación
- Aplicación de la ingeniería
- Autoaprendizaje.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Soluciona problemas de Ingeniería:

- Genera soluciones mecatrónicas de control y automatización en edificios inteligentes.
- Diseña circuitos y mecanismos de aplicación automatizada en edificios.
- Aplica la experimentación para realizar automatismos y dar inteligencia a edificaciones de diferente propósito.
- Aplica y desarrolla métodos de la ingeniería para dar soluciones específicas.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

INVESTIGACIÓN ( ) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante es capaz de comprender, especificar y aplicar las características eléctricas, mecánicas, protocolos y estándares que forman parte de un sistema integrado de control de edificaciones inteligentes, mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento; demostrando orden en la presentación en formato digital.



## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: EDIFICIOS INTELIGENTES: CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS Y SISTEMAS DE MEDIANA Y ALTA TENSIÓN</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los conceptos fundamentales de los sistemas inteligentes aplicados a edificaciones: estándares y protocolos de comunicación. Comprende y aplica las características eléctricas, simbología, usos de los materiales y componentes de baja y mediana tensión que son parte de un sistema controlado y distribuido de energía dentro de una edificación.	
Semana	Contenido
1	Presentación del sílabo y contenidos temáticos del curso. Elección del delegado. Principios e introducción de los sistemas inteligentes. Protocolos: Topología, elementos que conforman el sistema, Telegrama de control.
2	Definición de los conceptos básicos del diseño de un edificio inteligente. Aplicaciones de los diferentes elementos que componen la administración de los recursos de un edificio inteligente. Evaluación de Costo Beneficio y aplicación de estos sistemas en el presupuesto de implementación de un edificio con estructura inteligente.
3	Definiciones Básicas. Introducción de Sistemas de Baja Tensión. Redes eléctricas domiciliarias
4	Aplicaciones de equipos de baja tensión. Introducción de Sistemas de Media Tensión.
<b>UNIDAD II: SISTEMAS DE DETECCIÓN, EVACUACIÓN Y EXTINCIÓN. SISTEMAS DE CCTV, CONTROL E INTRUSIÓN</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, los estudiantes tendrán la capacidad de comprender y aplicar los fundamentos de seguridad, sistemas de control automatizados en edificaciones para vigilancias y previsión de incendios. Los estudiantes comprenden y desarrollan sistemas de CCTV para el control automatizado de cámaras alámbricas e inalámbricas para la seguridad del entorno e interiores de los edificios y/o edificaciones.	
Semana	Contenido
5	Introducción y Fundamentos de Seguridad. Sistemas inteligentes contra incendio. Sistemas de bombas contra incendios.
6	Paneles de alarmas contra incendios. Características y aplicaciones. Sistemas de control aplicados a la seguridad.
7	Introducción y Fundamentos de Sistemas de CCTV. Principios fundamentales de control de accesos. Redes de CCTV interna y externa.
8	EXAMEN PARCIAL
<b>UNIDAD III: SISTEMAS HVAC, ILUMINACIÓN Y SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, los estudiantes tienen la capacidad de conocer un conjunto de métodos y técnicas que estudian y trabajan sobre el calentamiento, enfriamiento y deshumidificación, calidad y movimiento etc., de la temperatura y estabilidad atmosférica dentro de los ambientes de una edificación, manejando aire acondicionado ventilación, bombeo y o filtración.	
Semana	Contenido
9	Sistemas de Control y Monitoreo de Sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación. Fundamentos de climatización y refrigeración.
10	Sistemas de Control y Monitoreo electrónico de Energía Principal y de Respaldo.
11	Sistema de Control y Monitoreo de Niveles de Agua de distribución y riego.



12	Fundamentos de control industrial y control de sistemas electromecánicos.
----	---

**UNIDAD IV: SISTEMAS DE VOZ, DATA, NETWORKING Y PROYECTO DE DESARROLLO DE EDIFICIOS INTELIGENTES**

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la unidad, los estudiantes son capaces de comprender las características y fundamentos de las tecnologías, protocolos y estándares que rigen en las redes de datos para edificios inteligentes; así como su integración y aplicaciones de control de inmuebles y/o viviendas.

Comprenden las etapas y características de la formulación de un proyecto de automatización de edificaciones inteligentes, utilizando herramientas informáticas que permiten estructurar una red integrada, estimación de cronogramas y costos de un proyecto.

Semana	Contenido
13	Protocolos de Comunicación. Sistemas de Comunicación: BacNet Lonworks KNX
14	Redes de Comunicación e infraestructura de red en edificios inteligentes. Plataformas de Comunicación y gestión de redes.
15	Introducción. Definiciones de las Etapas de Diseño. Costeo del Proyecto a través de software. Lectura de las leyendas del diseño de los proyectos
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO

**VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

**IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE**

La modalidad presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

**Antes de la sesión**

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematicación:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

**Durante la sesión**

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

**Después de la sesión**

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

**X. EVALUACIÓN**

La evaluación formativa en la modalidad presencial puede realizarse de manera sincrónica y asincrónica.

La calificación se obtendrá realizando un promedio de las evaluaciones de los exámenes: parcial, final y promedio de prácticas (PP).

**Promedio de laboratorio (PL):**



$$PL = (L1 + L2 + L3 + L4)$$

**Promedio de Prácticas (PP):**

$$PP = (PC1 + PC2 + PC3 + PL) / 4$$

**Promedio Final (PF):**

$$PF = (E.P + E.F + PP) / 3$$

**XI. RECURSOS**

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Aula virtual, Autocad, CADeSIMUv4, Proteus, Multisim.

**XII. REFERENCIAS**

**Bibliografía Básica**

Rubén Ortiz Yáñez. El Control Eléctrico en los Sistemas de Edificios Inteligentes. 2006. Instituto Politécnico Nacional. México.

**Bibliografía complementaria**

Schneider Electric. Tableros de Alumbrado Inteligente Powerlink G3. Schneider Electric-NAOD. Francia.

JUNG ELECTRO IBERICA. Montaje y Puesta en Servicio de Instalaciones con Bus KNX/EIB. España.

Material eléctrico y sistemas domóticos:

- [www.bticino.com](http://www.bticino.com)
- [www.simon-sa.es](http://www.simon-sa.es)
- [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- [www.abb.es/electrocomponentes](http://www.abb.es/electrocomponentes)