UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

DISPOSITIVOS Y MEDIDAS

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura DISPOSITIVOS Y MEDIDAS **Carrera** Automatización y Robótica		
Código UTA-FISEI-AR-MP-UB-02-04	**PRERREQUISITOS**	
Modalidad PRESENCIAL	**Asignatura**	**Código**
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 **Nivel** SEGUNDO	**CORREQUISITOS**	
	Asignatura	**Código**
	FISICA APLICADA	UTA-FISEI-AR-MP-UB-02-03
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana	**Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico**	**Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo**
3	48	96
Horas de tutoría académica semanales	**Horas de tutoría presenciales por ciclo académico**	**Horas de tutorías virtuales por ciclo académico**
1	16	0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Se tiene como finalidad que el estudiante adquiera los fundamentos teóricos y prácticos necesarios, para que al afronte situaciones cotidianas concretas de mediciones eléctricas en el ámbito de la ingeniería. Que a través del estudio de diferentes dispositivos y métodos de medición el estudiante tome mediciones precisas, confiables y que sepan interpretar los resultados. Que el estudiante posea los criterios necesarios para seleccionar el dispositivo más adecuados para llegar a soluciones en el campo de la ingeniería.

Descripción de la asignatura La asignatura proporciona al estudiante los conocimientos fundamentales sobre dispositivos de medición electrónicos y sus aplicaciones en la ingeniería, con un enfoque especial en el uso de sensores en sistemas robóticos y la industria. A lo largo del curso, el estudiante aprenderá a manejar y utilizar diversos instrumentos de medición como multímetros, osciloscopios y generadores de señal, así como a interpretar los resultados obtenidos. Las prácticas de laboratorio estarán orientadas al uso y calibración de sensores aplicados a la robótica, permitiendo al estudiante diseñar y analizar sistemas que integren mediciones precisas y confiables en entornos controlados.

Objetivo general de la asignatura Capacitar al estudiante en el uso de instrumentos y técnicas de medición, permitiéndole adquirir habilidades para seleccionar, manejar y evaluar instrumentos de medición utilizados en la robótica y la ingeniería basados en los conceptos funadmentales de la metrología.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender los principios de funcionamiento de los dispositivos de medición.

2.-Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos de medición.

3.-Interpretar y analizar datos de medición en elementos pasivos.

4.-Aplicar técnicas de calibración y verificación de sensores aplicados a la Robótica.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Comprender los principios de funcionamiento de los dispositivos de medición.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Lenguaje en las mediciones eléctricas.	6	4	8	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
1.2.- Medición y error	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica las magnitudes eléctricas y tipos de errores en medición.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos de medición.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Medidores Analógicos CC y CA	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
2.2.- Medidores Electrónicos Digitales	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Reconoce los mecanismos más comunes en los instrumentos de medición.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Equipos: Osciloscopio, Fuentes de voltaje, Generador de Ondas
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Interpretar y analizar datos de medición en elementos pasivos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Resistores y medición de la resistencia, disipación	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
3.2.- Capacitancia, Inductancia e Impedancia	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Aplica métodos de medición en elementos pasivos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Equipos: Fuente variable de voltaje, Multímetro, Elementos electrónicos
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar técnicas de calibración y verificación de sensores aplicados a la Robótica.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Sensores usados en la industria.	6	4	8	Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
4.2.- Sensores usados en la Robótica.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Conoce y aplica correctamente los sensores utilizados en la Robótica y en la Industria.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Equipos: Fuente de voltaje, Multímetro, Placas de prototipado, Elementos electrónicos
Habilidades Blandas : La empatía

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje en laboratorio. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en el aula. Escenario Virtual: Uso de las computadoras, aula virtual, simuladores. Actividades para Desarrollar: Exposiciones, evaluaciones, trabajos, deberes, talleres, foros, chats, otros. Recursos por Utilizar: Computador, Tablet, telÃ©fono celular, internet, aula virtual UTA, aplicaciones informÃ¡ticas, Equipos de laboratorio y otras.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Comprender los principios de funcionamiento de los dispositivos de medición.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Cuestionario
2.- Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos de medición.	Otros Informes de prácticas de laboratorio	RÚBRICA	Cuestionario
3.- Interpretar y analizar datos de medición en elementos pasivos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Cuestionario
4.- Aplicar técnicas de calibración y verificación de sensores aplicados a la Robótica.	Otros Prácticas de laboratorio	RÚBRICA	Cuestionario

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
González Rodríguez; Gilberto	2016	Electrónica digital:	1a edición	Macro	Lima	1	286 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2305a							
Comentario:								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Novas Castellano, Nuria Soler Ortiz, Manuel José García Salvador, Rosa María	2018	Electrónica de potencia: Análisis-simulación	1	Editorial Universidad de Almería	España Almeria	1	323	Digital
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL:	https://0x102qckq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/282186							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Navarro Márquez, José Antonio	2018	Sistemas de medida y regulación	2	Cano Pina		1	244	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL:	https://0x102pn40-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/45050							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Jorquera González, Héctor	2016	Métodos numéricos aplicados a ingeniería;	1a edición	Alfaomega,	Bogotá Colombia	6	281 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	5464i							
Comentario:								

URL:	

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Serway; Raymond A.	2016	Física: electricidad y magnetismo	9a edición	Cengage	México	4	xxx; 368 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1849a							
Comentario:								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Torres Portero; Manuel		Diseño e ingeniería electrónica asistida con protel dxp	1a edición			1	284 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2958a							
Comentario:								
URL:								