UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

INDUSTRIA 4.0

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
INDUSTRIA 4.0
Carrera
Automatización y Robótica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-AR-MP-UP-05-07</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
2
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>MAQUINAS ELECTRICAS</td><td>UTA-FISEI-AR-MP-UP-05-06</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura Industria 4.0 tiene como propósito proporcionar al estudiante los fundamentos conceptuales, tecnológicos y estratégicos asociados a la cuarta revolución industrial, permitiéndole comprender la integración de la automatización, la robótica, los sistemas ciberfísicos y las tecnologías digitales en entornos industriales modernos.

Descripción de la asignatura Industria 4.0 es una asignatura de carácter teórico–práctico que aborda los principios de la transformación digital en la industria, enfatizando el rol de las tecnologías habilitadoras, la automatización inteligente y los sistemas ciberfísicos. La asignatura se estructura en cuatro unidades temáticas que combinan clases magistrales, análisis de casos, actividades prácticas y aprendizaje basado en problemas, fomentando el pensamiento crítico y la toma de decisiones en contextos industriales reales.

Objetivo general de la asignatura Interpretar los conceptos fundamentales sobre automatización, robótica, tecnologías habilitadoras, ciberfísicas y cibernéticas orientadas a la implantación de procesos de transformación digital en la industria 4.0.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar los fundamentos y principios de la Industria 4.0 y su evolución histórica.

2.-Comprender la integración de la automatización y la robótica en entornos industriales inteligentes.

3.-Identificar las principales tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0.

4.-Comprender las estrategias de transformación digital aplicadas a procesos industriales.

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	Analizar los fundamentos y principios de la Industria 4.0 y su evolución histórica.			
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.- Origen y fundamentos de Industria 4.0	4	2	6	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	4	2	6	**TOTAL HORAS:** 12

Resultados de aprendizaje: Analiza los fundamentos y principios de la Industria 4.0 y su evolución histórica.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Foros, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Comprender la integración de la automatización y la robótica en entornos industriales inteligentes.			
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.- Tecnologías complementarias de la robótica	12	6	18	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	6	18	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Comprende la integración de la automatización y la robótica en entornos industriales inteligentes.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Simulaciones, Orientación para estudio de casos, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Identificar las principales tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0.			
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.- Tecnologías facilitadoras de la industria 4.0	8	4	12	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica las principales tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Simulaciones, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Comprender las estrategias de transformación digital aplicadas a procesos industriales.			
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.- Transformación digital	8	4	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	4	12	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Comprende las estrategias de transformación digital aplicadas a procesos industriales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laptop, Tablet, Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual Ã¡ULICO : Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL : A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL : Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

Aprobado

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.- Analizar los fundamentos y principios de la Industria 4.0 y su evolución histórica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la Unidad
2.- Comprender la integración de la automatización y la robótica en entornos industriales inteligentes.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial
3.- Identificar las principales tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la Unidad
4.- Comprender las estrategias de transformación digital aplicadas a procesos industriales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Joyanes Aguilar; Luis	2018	Industria 4.0 :	1a edición	Alfaomega	Bogotá	1	xxviii; 471 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2502a							
Comentario:	El libro aborda las temáticas de las tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0, con un enfoque en la transformación digital, en pos de conocer los avances más significativos en la actualidad.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Romero; Cristóbal	2011	Domótica e Inmótica:	3a edición	Alfaomega	México	3	483 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei138ds							
Comentario:	El libro aborda las temáticas de diseños IoT con base la interconexión de tecnología, en pos de conocer las diferentes aplicaciones existentes en la actualidad.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ganazhapa; Byron O		Arduino:	1a edición			2	619 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2875a							
Comentario:	El libro aborda las temáticas del uso de microcontroladores basados en la placa Arduino, en pos de comprender las aplicaciones de los sistemas embebidos como parte de la Industria 4.0.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Barrientos; A.	2014	Sistemas de producción automatizados	1a edición	Dextra	Madrid	4	153 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1607a							
Comentario:	El libro aborda las temáticas de sistemas automatizados con base en el desarrollo tecnológico, en pos de comprender las aplicaciones de las nuevas tecnologías en el sector industrial.							
URL:								