

Universidad Rosario Castellanos

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Control y Automatización (Resumen Ejecutivo)

Plan de estudios: 2023

Título que otorga:
Licenciada en Ingeniería en Control y
Automatización Licenciado en Ingeniería en
Control y Automatización

Modalidad: Escolarizada
Duración: 9 semestres
Vigencia: julio 2023

Nombre: Licenciatura en Ingeniería en Control y
Automatización **Área:** Ingeniería y Ciencias Aplicadas
Subárea: Ingenierías
Fecha de inicio de la carrera: 23 de mayo de
2019

Universidad Rosario Castellanos
Dra. Alma Xóchitl Herrera Márquez
Dirección General

Secretaría General

Dirección de Asuntos Académicos

Subdirección de Planes y Programas de Estudio

Dra. Ana Graciela Fernández Lomelín
Mtra. Citlali Castro García Del Valle
Mtra. Cruz Noemi Morales Prado
Dra. Diana Lucero Arboleda Ramírez
Mtra. Irma Muñoz Muñoz
Dra. Martina Ramírez Chávez

Asesoras externas especialistas en Diseño Curricular

M. en C. Víctor Leonardo Álvarez Cortés
M. en C. Lorelie Hernández Gallardo
Dra. Itzel Jazmín Ramírez Calera
M. en C. Silvia Georgina Jiménez Martínez
Mtro. Antonio Asención Gutiérrez Ramírez
M. en C. Laura Guadalupe Carbajal Figueroa
M. en C. Viridiana Ramírez Vela
Dr. José Alberto Medina Pérez
Dr. Jesús Said Pantoja García

Comisión disciplinaria encargada del Diseño Curricular

ÍNDICE

	PÁG.
Antecedentes académicos de ingreso del estudiante.....	4
Competencia profesional del plan de estudios.....	4
Objetivo general del plan de estudios.....	4
Perfil de ingreso.....	4
Perfil de egreso.....	5
Escenarios de desempeño laboral.....	6
Plan de estudios y mapa curricular.....	8
Servicio social.....	21
Prácticas profesionales.....	21
Modelo de estudios combinados (3-2-3).....	22
Requisitos para la titulación.....	22
Modalidades de titulación.....	23
Evaluación del plan de estudios.....	26



ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE INGRESO DEL ESTUDIANTE

- Certificado de estudios de nivel medio superior

COMPETENCIA PROFESIONAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

La Licenciatura en Ingeniería en Control y Automatización desarrolla importantes competencias: diseña propuestas de solución a problemas complejos de la Ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas y las ciencias de la ingeniería mediante el desarrollo, síntesis y aplicación de procesos y saberes relacionados con el control y automatización, a fin de formular, administrar y evaluar procesos de manera creativa, innovadora y colaborativa; diseña y desarrolla experimentos para el control y automatización de procesos industriales; desarrolla el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), para formarse con autonomía y crítica al ritmo de los cambios sociales y tecnológicos; la participación activa como agente de cambio en el entorno nacional e internacional, para generar propuestas de solución a problemas complejos, sustentadas en sólidos conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos durante su formación; el liderazgo de equipos de trabajo para el desarrollo de actividades que favorezcan el logro de objetivos comunes; la toma de decisiones para la resolución de problemas empleando sus habilidades de comprensión, análisis, interpretación, síntesis y crítica y; finalmente, ejercer su profesión desde el marco de los derechos humanos, la sustentabilidad, responsabilidad, la perspectiva de género y la ética profesional.

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Formar profesionales capaces de emplear los fundamentos teórico-prácticos de las ciencias básicas, la ingeniería aplicada, la instrumentación, automatización, control y programación, para integrar, coordinar y desarrollar proyectos y programas formando equipos colaborativos para proponer o innovar soluciones a diversos procesos tecnológicos de alta calidad haciendo uso eficiente de la energía, los recursos naturales y los sistemas de información con una visión integral que impacte en el desarrollo social, económico e industrial del país. Incentivar la creatividad, innovación, liderazgo, superación y competencia profesional, visión tecnológica desde la inclusión, equidad, ética e integridad moral al servicio del desarrollo social, ecológico y sustentable.

PERFIL DE INGRESO

De acuerdo con el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, emitido por la Secretaría de Educación Pública, los candidatos a ingresar a la Licenciatura en Ingeniería en Control y Automatización deberán contar con las siguientes competencias del Currículum Fundamental, específicamente de las áreas de Pensamiento Matemático y Cultura Digital:

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y de algoritmos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).



- Adapta procesos de razonamiento matemático que permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
- Modela y propone soluciones a problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana) empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica la solución de problemas en el contexto que le dio origen, empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida.
- Usa herramientas digitales para comunicarse y colaborar en el desarrollo de proyectos y actividades de acuerdo con sus necesidades y contextos.
- Soluciona problemas de su entorno utilizando el pensamiento y lenguaje algorítmico.

A su vez, deberán contar con las siguientes competencias del Currículum Ampliado:

- Desarrolla y promueve acciones de autocuidado enfocadas a la prevención e intervención de conductas de riesgo, enfermedades o accidentes para su bienestar físico, mental y emocional.
- Fomenta la inclusión y el respeto a la diversidad de todas las personas en la sociedad, actuando con perspectiva de género y enfoque interseccional.
- Colabora en la vida escolar, comunitaria y social, aportando ideas y soluciones para el bien común, en torno a la salud, la interculturalidad, el cuidado de la naturaleza y la transformación social.
- Construye su proyecto de vida, a partir del reconocimiento de sus experiencias y expectativas, orientado al despliegue de sus capacidades e identificación de oportunidades de desarrollo integral.

PERFIL DE EGRESO

El perfil de egreso de la licenciatura en Ingeniería en Control y Automatización establece lo que cada persona egresada será capaz de realizar al concluir los créditos de este programa educativo, es decir, las competencias involucradas para un desempeño profesional óptimo en el campo laboral en el que se inserte.

Así, cada estudiante que egrese de la licenciatura en Ingeniería en Control y Automatización se desempeñará en su entorno social, atendiendo problemáticas actuales en distintos niveles de los sectores público y privado, en la toma de decisiones para la solución de problemas en la Ciudad de México. Asimismo, desarrollará las competencias genéricas y específicas de la profesión que le permitan diseñar y desarrollar propuestas de solución a problemas complejos de control y automatización, que fortalezcan el tejido social, así como la identidad y la cultura regionales. La persona egresada diseñará y desarrollará experimentos en sistemas de control y automatización en entornos industriales.

Las **competencias transversales** de quien egresa son las siguientes:



1. **Comunica** sus ideas, reflexiones y conocimientos ante diferentes públicos y en distintos contextos usando un lenguaje apropiado, lógicamente estructurado, usando conceptos técnicos, desarrollando estrategias de comunicación según el tipo de público que tenga.
2. **Maneja** Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), para formarse con autonomía y crítica al ritmo de los cambios sociales y tecnológicos.
3. **Toma** decisiones para la resolución de problemas empleando sus habilidades de comprensión, análisis, interpretación, síntesis y crítica.
4. **Lidera** equipos de trabajo para el desarrollo de actividades que favorezcan el logro de objetivos comunes.
5. **Ejerce** su profesión desde el marco de los derechos humanos, la sustentabilidad, responsabilidad y ética profesional.

Las **competencias profesionales** de quien egresa son las siguientes:

1. **Desarrolla** dispositivos, equipos y máquinas en un entorno industrial.
2. **Transforma** procesos industriales a través de la proyección, diseño e implementación de ideas innovadoras.
3. **Integra** equipos funcionales multidisciplinarios incluyentes para la operación de equipos y plantas industriales.
4. **Gestiona**, prospecta y dirige procesos en la industria de su competencia.
5. **Aplica** las normas nacionales, internacionales e institucionales, técnicas, jurídicas, éticas, ecológicas, de higiene y seguridad inherentes a su actividad profesional.
6. **Comprende, aplica y desarrolla** los principios científicos, técnicos, tecnológicos y socioeconómicos básicos de la ingeniería.
7. **Obtiene y procesa** información en forma oral y escrita para proyectos e investigaciones.
8. **Aplica** el pensamiento analítico, lógico, creativo e innovador para el análisis de problemas y la toma de decisiones.
9. **Utiliza** los procesos, métodos, instrumentos y herramientas propios de su especialidad para proyectar y llevar a cabo un adecuado mantenimiento en la industria.
10. **Aplica** saberes del desarrollo sustentable en el diseño e implementación de procesos industriales y de servicios.
11. **Ejerce** su profesión con ética, demostrando sus valores morales y profesionales con pertinencia y compromiso humano, social y ecológico.

ESCENARIOS DE DESEMPEÑO LABORAL

Los egresados de la Licenciatura en Ingeniería en Control y Automatización tienen una extensa gama de oportunidades laborales en diferentes sectores y roles dentro del mercado de trabajo. A continuación, se describen las áreas en las que se pueden desempeñar:

- * Instituciones públicas federales, estatales y municipales.
- * Organizaciones privadas.

- * Industria y empresas.
- * Telecomunicaciones.
- * Industria de la transformación.
- * Investigación de procesos y de operaciones.
- * Gerente general.
- * Control de calidad.
- * Consultor de operaciones y procesos.
- * Diseño y programación de robots.
- * Supervisor de sistemas.
- * Sistemas de control de máquinas.
- * Supervisión de producción.
- * Diseñador de sistemas mecatrónicos.
- * Desarrollo tecnológico.
- * Diseño Automotriz.
- * Aeronáutica



PLAN DE ESTUDIOS Y MAPA CURRICULAR

SEMESTRE	LISTA DE UNIDADES CURRICULARES DE APRENDIZAJE	CLAVE	INSTALACIONES	DURACIÓN EN SEMANAS	HORAS							CREDITOS POR UCA
					AULA CON DOCENTE A LA SEMANA	TALLER CON DOCENTE A LA SEMANA	LABORATORIO CON DOCENTE A LA SEMANA	ESCENARIO EXTERNO	INDEPENDIENTES A LA SEMANA	TOTALES POR SEMANA		
1°	Cálculo Diferencial	ICAT1CAL8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Mecánica Básica	ICAT1MEC8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Álgebra Lineal	ICAT1ALG8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Química Básica	ICAT1QUI8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00	
	La Comunicación y la Ingeniería	ICAT1LAC4	Aula	16	2	0	0	0	2	4	4.00	
	Perspectiva de Género para el Diseño Social	TR1PEG6	Aula	16	4	0	0	0	2	6	6.00	
2°	Cálculo Integral	ICAT2CAL8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Electricidad y Magnetismo	ICAT2ELE8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Cinemática y Dinámica	ICAT2CIN8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Termodinámica	ICAT2TER8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00	
	Fundamentos de Programación	ICAT2FUN8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00	
	Desarrollo Sostenible, Equidad y Responsabilidad Social	TR2DES6	Aula	16	4	0	0	0	2	6	6.00	
3°	Cálculo de Varias Variables	ICAT3CAL8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	ICAT3ECU8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00	
	Programación Orientada a Objetos	ICAT3PRO8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00	



	Instrumentación y Medición	ICAT3INS8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Desarrollo Humano	ICAT3DES4	Aula	16	2	0	0	0	2	4	4.00
	Pensamiento Complejo para la Argumentación	TR3PEC6	Aula	16	4	0	0	0	2	6	6.00
4°	Métodos Numéricos	ICAT4MET8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00
	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	ICAT4MAT8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00
	Análisis de Circuitos Eléctricos	ICAT4ANA8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Electrónica Básica	ICAT4ELE8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Modelado de Sistemas	ICAT4MOD8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Laboratorio de Innovación Social	TR4LAB6	Aula	16	4	0	0	0	2	6	6.00
5°	Probabilidad y Estadística Aplicada	ICAT5PRO8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00
	Modelado de Circuitos Eléctricos	ICAT5MOD8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Amplificadores Operacionales	ICAT5AMP8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Máquinas de Corriente Directa y Alterna	ICAT5MAQ8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Sistemas de Control Lineales	ICAT5SIS8	Aula	16	4	0	0	0	4	8	8.00
	Preparación y Transporte de Materiales	ICAT5PRE8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
6°	Dibujo y Diseño Asistido por Computadora	ICAT6DIB8	Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Dispositivos Electrónicos de Potencia	ICAT6DIS8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Instrumentación Industrial	ICAT6INS8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Operaciones de Separación	ICAT6OPE8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Circuitos Lógicos	ICAT6CIR8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Aplicaciones de Control	ICAT6APL8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00



7°	Dispositivos de Control Industrial	ICAT7DIS8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Control Automático	ICAT7COA8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Análisis y Simulación de Mecanismos	ICAT7ANA8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Interfases y Microcontroladores	ICAT7INT8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Control de Máquinas y Procesos Eléctricos	ICAT7COM8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Introducción a la Práctica Profesional	ICAT7INT6	Taller	16	0	4	0	0	2	6	6.00
8°	Diseño de Sistemas de Control Moderno	ICAT8DIS8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Desarrollo Prospectivo de Proyectos	ICAT8DES8	Aula-Taller	16	2	2	0	0	4	8	8.00
	Proyecto de Ingeniería	ICAT8PRO8	Aula-Taller	16	2	2	0	0	4	8	8.00
	Electiva	-	-	16	0	0	4	0	4	8	8.00
	Seminario de Titulación I	ICAT8SEM6	Aula	16	2	0	0	0	4	6	6.00
	Práctica Profesional I	ICAT8PRA13	Aula/Escenario Externo	16	1	0	0	12	0	13	13.00
9°	Comunicaciones Industriales	ICAT9COM8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Automatización y Control en la Era Digital	ICAT9AUT8	Aula/Laboratorio	16	2	0	2	0	4	8	8.00
	Planeación e Ingeniería de Mantenimiento	ICAT9PLA8	Aula/Taller	16	2	2	0	0	4	8	8.00
	Electiva	-	-	16	0	0	4	0	4	8	8.00
	Seminario de Titulación II	ICAT9SEM6	Aula	16	2	0	0	0	4	6	6.00
	Práctica Profesional II	ICAT9PRA13	Aula/Escenario Externo	16	1	0	0	12	0	13	13.00
TOTAL:					3232		384	3104		420.00	



SEMESTRE	LISTA DE UNIDADES CURRICULARES DE APRENDIZAJE ELECTIVAS	CLAVE	INSTALACIONES	DURACIÓN EN SEMANAS	AULA CON DOCENTE A LA SEMANA	TALLER CON DOCENTE A LA SEMANA	LABORATORIO CON DOCENTE A LA SEMANA	ESCENARIO EXTERNO	INDEPENDIENTES A LA SEMANA	TOTALES POR SEMANA	CRÉDITOS POR UCA
8°	Automatización Industrial y Robótica	ICAT8AUT8	Laboratorio	16	0	0	4	0	4	8	8.00
	Robótica Industrial	ICAT8ROB8	Laboratorio	16	0	0	4	0	4	8	8.00
9°	Calidad de Procesos Lean Six Sigma	ICAT9CAL8	Laboratorio	16	0	0	4	0	4	8	8.00
	Propiedad Intelectual	ICAT9PRO8	Laboratorio	16	0	0	4	0	4	8	8.00



NODO DE FORMACIÓN BÁSICA DE INTRODUCCIÓN

UNIDAD CURRICULAR DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS SEMESTRALES					CRÉDITOS
			CON DOCENTE			S/D	TOTAL	
			AULA	TALL	LAB	AAI		
Cálculo Diferencial	ICATCAL8	N/A	64	0	0	64	128	8
Mecánica Básica	ICATMEC8	N/A	64	0	0	64	128	8
Álgebra Lineal	ICATALG8	N/A	64	0	0	64	128	8
Química Básica	ICATQUI8	N/A	32	0	32	64	128	8
La Comunicación y la Ingeniería	ICATLAC4	N/A	32	0	0	32	64	4
Perspectiva de Género para el Diseño Social	TRIPEG6	N/A	64	0	0	32	96	6
Cálculo Integral	ICAT2CAL8	N/A	64	0	0	64	128	8
Electricidad y Magnetismo	ICAT2ELE8	N/A	64	0	0	64	128	8
Cinemática y Dinámica	ICAT2CIN8	N/A	64	0	0	64	128	8
Termodinámica	ICAT2TER8	N/A	32	0	32	64	128	8
Fundamentos de Programación	ICAT2FUN8	N/A	32	0	32	64	128	8
Desarrollo Sostenible, Equidad y Responsabilidad Social	TR2DES6	N/A	64	0	0	32	96	6
Instrumentación y Medición	ICAT3INS8	N/A	32	0	32	64	128	8
TOTAL			672	0	128	736	1536	96



NODO DE FORMACIÓN BÁSICA DISCIPLINAR

UNIDAD CURRICULAR DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS SEMESTRALES					CRÉDITOS
			CON DOCENTE			S/D	TOTAL	
			AULA	TALL	LAB	AAI		
Programación Orientada a Objetos	IICAT3PRO8	N/A	32	0	32	64	128	8
Análisis de Circuitos Eléctricos	ICAT4ANA8	N/A	32	0	32	64	128	8
Electrónica Básica	ICAT4ELE8	N/A	32	0	32	64	128	8
Modelado de Sistemas	ICAT4MOD8	N/A	32	0	32	64	128	8
Amplificadores Operacionales	ICAT5AMP8	N/A	32	0	32	64	128	8
Máquinas de Corriente Directa y Alterna	ICAT5MAQ8	N/A	32	0	32	64	128	8
Sistemas de Control Lineales	ICAT5SIS8	N/A	64	0	0	64	128	8
Dispositivos Electrónicos de Potencia	ICAT6DIS8	N/A	32	0	32	64	128	8
Instrumentación Industrial	ICAT6INS8	N/A	32	0	32	64	128	8
Circuitos Lógicos	ICAT6CIR8	N/A	32	0	32	64	128	8
Aplicaciones de Control	ICAT6APL8	N/A	32	0	32	64	128	8
Dispositivos de Control Industrial	ICAT7DIS8	N/A	32	0	32	64	128	8
Control Automático	ICAT7COA8	N/A	32	0	32	64	128	8
Análisis y Simulación de Mecanismos	ICAT7ANA8	N/A	32	0	32	64	128	8



Interfases y Microcontroladores	ICAT7INT8	N/A	32	0	32	64	128	8
Control de Máquinas y Procesos Eléctricos	ICAT7COM8	N/A	32	0	32	64	128	8
Diseño de Sistemas de Control Moderno	ICAT8DIS8	N/A	32	0	32	64	128	8
TOTAL			576	0	512	1088	2176	136



NODO DE FORMACIÓN INTERMEDIA

UNIDAD CURRICULAR DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA	CLAVE	SERACIÓN	HORAS SEMESTRALES					CRÉDITOS
			CON DOCENTE			S/D	TOTAL	
			AULA	TALL	LAB	AAI		
Cálculo de Varias Variables	ICAT3CAL8	N/A	64	0	0	64	128	8
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	ICAT3ECU8	N/A	64	0	0	64	128	8
Desarrollo Humano	ICAT3DES4	N/A	32	0	0	32	64	4
Pensamiento Complejo para la Argumentación	TR3PEC6	N/A	64	0	0	32	96	6
Métodos Numéricos	ICAT4MET8	N/A	64	0	0	64	128	8
Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	ICAT4MAT8	N/A	64	0	0	64	128	8
Laboratorio de Innovación Social	TR4LAB6	N/A	64	0	0	32	96	6
Probabilidad y Estadística Aplicada	ICAT5PRO8	N/A	64	0	0	64	128	8
Modelado de Circuitos Eléctricos	ICAT5MOD8	N/A	32	0	32	64	128	8
Preparación y Transporte de Materiales	ICAT5PRE8	N/A	32	0	32	64	128	8
Dibujo y Diseño Asistido por Computadora	ICAT6DIB8	N/A	32	0	32	64	128	8
Operaciones de Separación	ICAT6OPE8	N/A	32	0	32	64	128	8
TOTAL			608	0	128	672	1408	88



NODO DE FORMACIÓN FICTIVA DF

UNIDAD CURRICULAR DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS SEMESTRALES					CRÉDITOS
			CON DOCENTE			S/D	TOTAL	
			AULA	TALL	LAB	AAI		
Electiva	-	N/A	0	0	64	64	128	8
Electiva	-	N/A	0	0	64	64	128	8
TOTAL			0	0	128	128	256	16



NODO DE INTEGRACIÓN DE PROYECTO

UNIDAD CURRICULAR DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS SEMESTRALES						CRÉDITOS
			CON DOCENTE				S/D	TOTAL	
			AULA	TALL	LAB	EE	AAI		
Introducción a la Práctica Profesional	ICAT7INT6	N/A	0	64	0	0	32	96	6
Desarrollo Prospectivo de Proyectos	ICAT8DES8	N/A	32	32	0	0	64	128	8
Proyecto de Ingeniería	ICAT8PRO8	N/A	32	32	0	0	64	128	8
Seminario de Titulación I	ICAT8SEM6	N/A	32	0	0	0	64	96	6
Práctica Profesional I	ICAT8PRA13	N/A	16	0	0	192	0	208	13
Comunicaciones Industriales	ICAT9COM8	N/A	32	0	32	0	64	128	8
Automatización y Control en la Era Digital	ICAT9AUT8	N/A	32	0	32	0	64	128	8
Planeación e Ingeniería de Mantenimiento	ICAT9PLA8	N/A	32	32	0	0	64	128	8
Seminario de Titulación II	ICAT9SEM6	N/A	32	0	0	0	64	96	6
Práctica Profesional II	ICAT9PRA13	N/A	16	0	0	192	0	208	13
TOTAL			256	160	64	384	480	1344	84



Tabla de horas/créditos totales	
Total de horas frente al docente:	3232
Total de horas independientes:	3104
Total de horas escenario externo:	384
Total de créditos:	420

Código de instalaciones		S/D	Sin docente
AUL	Aula	AAI	Actividades de aprendizaje independientes
LAB	Laboratorio		
TALL	Taller	Cred.	Créditos
EE	Escenarios externos		

El plan de estudios está integrado por las siguientes áreas y créditos:

NODOS	CRÉDITOS
FORMACIÓN BÁSICA DE INTRODUCCIÓN	96
FORMACIÓN BÁSICA DISCIPLINAR	88
FORMACIÓN INTERMEDIA	136
FORMACIÓN ELECTIVA DE ACENTUACIÓN	16
INTEGRACIÓN DE PROYECTO	84
TOTAL DE CRÉDITOS	420

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN

Modalidad: Escolarizada
 Plan: Semestral (16 semanas)
 Clave del Plan de estudios: 2023
 Antecedentes académicos: Nivel Medio Superior

TABLA DE CRÉDITOS	
Total de horas con docente	3232
Total de horas independientes	3104
Total de horas escenario externo	384
Total de créditos	420

5720 hrs

	CON DOCENTE (HD)					AUT	CON DOCENTE (HD)					AUT	CON DOCENTE (HD)					AUT	CON DOCENTE (HD)					AUT	TOTAL CRÉDITOS POR CICLO														
	AULA		LAB		TALL		EE	AAI	AULA		LAB		TALL	EE	AAI	AULA			LAB		TALL	EE	AAI			AULA		LAB		TALL	EE	AAI							
	UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR						UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR						UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR						UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR							UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR													
SEMANAS					CRÉDITOS					SEMANAS					CRÉDITOS					SEMANAS					CRÉDITOS					SEMANAS					CRÉDITOS				
1	ICAT3CAL8					4	ICAT1MCC8					4	ICAT1JAL8					4	ICAT1QUI8					4	ICAT1LAC8					4	TR1PESS					16	42.00		
	Cálculo Diferencial						Mecánica Básica						Álgebra Lineal						Química Básica						La Comunicación y la Ingeniería						Perspectiva de Género para el Diseño Social								
2	ICAT3CAL8					4	ICAT3EEL8					4	ICAT3JOM8					4	ICAT3TER8					4	ICAT3FUN8					4	TR3PESS					16	46.00		
	Cálculo Integral						Electricidad y Magnetismo						Cinemática y Dinámica						Termodinámica						Fundamentos de Programación						Desarrollo Sostenible, Equidad y Responsabilidad Social								
3	ICAT3CAL8					4	ICAT3ECU8					4	ICAT3PRO8					4	ICAT3INS8					4	ICAT3OES8					4	TR3PESS					16	42.00		
	Cálculo de Varias Variables						Ecuaciones Diferenciales Ordinarias						Programación Orientada a Objetos						Instrumentación y Medición						Desarrollo Humano						Pasaporte Completo para la Automatización								
4	ICAT4MET8					4	ICAT4MAT8					4	ICAT4CIR8					4	ICAT4EEL8					4	ICAT4MOD8					4	TR4LAB8					16	45.00		
	Métodos Numéricos						Matemáticas Avanzadas para Ingeniería						Análisis de Circuitos Eléctricos						Electrónica Básica						Modelado de Sistemas						Laboratorio de Innovación Social								
5	ICAT5PRO8					4	ICAT5MOD8					4	ICAT5AMP8					4	ICAT5MAQ8					4	ICAT5SIS8					4	ICAT5PRE8					16	48.00		
	Probabilidad y Estadística Aplicada						Modelado de Circuitos Eléctricos						Amplificadores Operacionales						Máquinas de Corriente Directa y Alterna						Sistemas de Control Lineales						Preparación y Transporte de Materiales								
6	ICAT6DES8					4	ICAT6DIS8					4	ICAT6INS8					4	ICAT6OP8					4	ICAT6CIR8					4	ICAT6APL8					16	48.00		
	Dibujo y Diseño Asistido por Computadora						Dispositivos Electrónicos de Potencia						Instrumentación Industrial						Operaciones de Separación						Circuitos Lógicos						Aplicaciones de Control								
7	ICAT7DES8					4	ICAT7COA8					4	ICAT7ANA8					4	ICAT7INT8					4	ICAT7COM8					4	ICAT7INT8					16	45.00		
	Dispositivos de Control Industrial						Control Automático						Análisis y Simulación de Mecanismos						Interfases y Microcontroladores						Control de Máquinas y Procesos Eléctricos						Introducción a la Práctica Profesional								
8	ICAT8DES8					4	ICAT8DES8					4	ICAT8PRO8					4	-					4	ICAT8SIS8					4	ICAT8PRAL8					16	51.00		
	Diseño de Sistemas de Control Moderno						Desarrollo Prospectivo de Proyectos						Proyecto de Ingeniería						Elevativa						Seminario de Titulación I						Práctica Profesional I								
9	ICAT9COM8					4	ICAT9AUT8					4	ICAT9PLA8					4	-					4	ICAT9SIS8					4	ICAT9PRAL8					16	51.00		
	Comunicaciones Industriales						Automatización y Control en la Era Digital						Planeación e Ingeniería de Mantenimiento						Elevativa						Seminario de Titulación II						Práctica Profesional II								

TOTAL 420

NODOS DE FORMACIÓN CURRICULAR DE UNIDADES CURRICULARES DE APRENDIZAJE (UCA)

BI BÁSICAS DE INTRODUCCIÓN
 PI FORMACIÓN INTERMEDIA

BD BÁSICAS DISCIPLINARIAS
 E ELECTIVA DE ACENTUACIÓN
 I INTEGRACIÓN DE PROYECTO

CAMPOS-EJE CURRICULAR DE CONOCIMIENTO

Escenarios: AULA LAB TALL EA AAI
 EE Escenario externo
 AAI Aprendizaje autónomo independiente

CB Ciencias Básicas
 CI Ciencias de la Ingeniería
 IA Ingeniería Aplicada
 CSN Ciencias Sociales y Humanidades
 PP Prácticas Profesionales

Seminar De elección
 8º Automatización Industrial y Robótica
 8º Robótica Industrial
 9º Calidad de Procesos Lean Six Sigma
 9º Propiedad Intelectual

SERVICIO SOCIAL

El servicio social será una actividad obligatoria que el estudiantado de la Licenciatura Ingeniería en Control y Automatización prestará como retribución a la sociedad en instituciones públicas, organizaciones de la sociedad civil o cualquier otra que tenga un convenio o carta de intención con la URC. Dicha actividad se realizará conforme a las directrices que indique el *Reglamento de Servicio Social de la Universidad Rosario Castellanos*

Cada estudiante deberá cumplir con el 100% de las horas de servicio social, que como mínimo son 480 horas. Para que el estudiantado presente su servicio social en alguna institución receptora, comprobará que cubre al menos el 70% (setenta por ciento) de créditos del plan de estudios de la licenciatura en la que se encuentra inscrito, sin excepción.

Una vez concluido el periodo establecido, la institución receptora emitirá la constancia de cumplimiento del servicio social, la cual será entregada al área responsable de la URC, quien a su vez expedirá la carta de liberación.

PRÁCTICAS PROFESIONALES

Las Unidades Curriculares de Aprendizaje de Práctica Profesional forman parte de la estructura curricular de todas las licenciaturas. Constituyen una actividad académica que los estudiantes deben cubrir como parte del componente dual del Modelo Educativo de la Universidad Rosario Castellanos. Están distribuidas de la siguiente manera:

UCAS	SEMESTRE
Introducción a la Práctica Profesional	7°
Práctica Profesional I	8°
Práctica Profesional II	9°

La finalidad pedagógica de las Prácticas Profesionales es que los estudiantes apliquen sus conocimientos y aprendizajes adquiridos durante su trayectoria académica en situaciones reales, es decir, que haya una transferencia directa del aprendizaje de escenarios académicos a escenarios profesionalizantes.

Con las Prácticas Profesionales, se espera que los estudiantes se incorporen a escenarios reales en los últimos semestres de su formación profesional y pongan en práctica los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos en las asignaturas obligatorias y electivas de su plan de estudios.

Curricularmente las Prácticas Profesionales I y II cuentan con una distribución de horas en dos escenarios: aula y escenario externo, y el antecedente Introducción a la Práctica Profesional en dos escenarios: aula y

estudio independiente, mismas que le dan valor en créditos académicos dentro del plan de estudios, por lo cual dicha actividad es de carácter obligatorio, y debe acreditarse en su totalidad al igual que otras UCAS del plan.

Para que las Prácticas Profesionales puedan ser acreditadas y cumplan su finalidad pedagógica, el estudiante debe apegarse a los requisitos y procedimientos académicos y legales establecidos por la URC y por las instituciones receptoras con las cuales se haya celebrado algún convenio de colaboración.

MODELO DE ESTUDIOS COMBINADOS (3-2-3)

Este programa educativo participa del Modelo 3-2-3 propio de la URC, que consiste en un plan integral de formación académica conformado por tres ciclos entrelazados y continuos. Este plan de estudios ofrece la oportunidad a los estudiantes de nivel superior de la URC de continuar con su vocación de investigación, combinando estudios de licenciatura, maestría y doctorado, en una línea formativa de ocho años, tres de licenciatura, dos de maestría y tres de doctorado. En el primer ciclo los estudiantes obtienen las capacidades profesionales para acceder al mercado de trabajo y en el segundo ciclo se plantean dos opciones secuenciadas: la maestría que consiste en una formación avanzada con tendencia profesionalizante, y en el tercero, el doctorado, está orientado a la formación de investigadores.



REQUISITOS PARA LA TITULACIÓN

- a) Cumplir con el 100% de créditos del plan de estudios de la licenciatura;
 - b) Contar con la carta de liberación del servicio social;
 - c) Presentar su trabajo de titulación;
 - d) Aprobar el examen profesional;
- a) Acreditar la comprensión lectora del idioma inglés en el nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) o su equivalente.



MODALIDADES DE TITULACIÓN

Ante la diversificación de las grandes problemáticas relacionadas con los saberes y otras opciones profesionales vinculadas con la Ingeniería en Control y Automatización, las cuales demandan de las personas egresadas respuestas urgentes y eficaces, el plan de estudios permite a cada egresado optar por una de las siguientes modalidades de titulación, según sus intereses personales y profesionales adquiridos durante su formación académica:

Tesis y Examen Profesional

La Tesis y Examen Profesional como modalidad de titulación, consiste en la presentación y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación de un trabajo de investigación aplicada o de campo de setenta páginas de extensión mínima y cien máxima, sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía, en donde la persona interesada analiza y desarrolla los antecedentes teóricos, el proceso metodológico, los resultados obtenidos y las conclusiones respecto a la hipótesis o supuesto de la investigación que planteó de manera inicial sobre una temática vinculada a una área de conocimiento de su licenciatura por la cual se interesó durante su formación académica.

Tesina o Estudio Monográfico y Examen Profesional

La Tesina o Estudio Monográfico y Examen Profesional, consiste en la presentación y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación de un trabajo de investigación monográfica, exploratoria o descriptiva de cincuenta páginas de extensión mínima y ochenta máxima, sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía en donde la persona interesada desarrolla y analiza los antecedentes teóricos, el proceso metodológico, los resultados obtenidos y las conclusiones respecto a la hipótesis o supuesto de la investigación que planteó de manera inicial sobre alguna temática vinculada a alguna área de conocimiento de su formación académica.

Con esta actividad, se propicia que la persona interesada demuestre habilidades de búsqueda y sistematización de la información.

Informe Académico y Examen Profesional

El Informe Académico y Examen Profesional, es la modalidad de titulación que consiste en la presentación y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación de un informe de cuarenta y cinco páginas de extensión mínima y sesenta máxima, sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía en donde la persona interesada describe y analiza críticamente los datos, resultados, productos existentes y participación sobre un tema de su interés que esté vinculado a alguna investigación formal en la que colaboró como ayudante en algún programa de investigación en la URC o en una institución de educación superior o laboratorio dentro algún área especializada en investigación académica.

Para optar por esta modalidad de titulación la persona interesada debe comprobar por medio de una constancia oficial, su participación en dicho proyecto y, que cumplió con sus actividades en un periodo de al menos seis meses

Con esta actividad se propicia que la persona interesada demuestre habilidades de búsqueda, perfil enfocado a la investigación y sistematización de la información.

Proyecto de Intervención e Innovación y Examen Profesional

El Proyecto de Intervención e Innovación y Examen Profesional como modalidad de titulación, consiste en la presentación y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación de un trabajo descriptivo de cuarenta y cinco páginas de extensión mínima y sesenta máxima, sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía, en donde la persona interesada analiza una problemática relacionada con algún área de su licenciatura por la cual se interesó durante su formación académica y diseñe una propuesta estructurada de procesos, servicios o tecnologías que brinden una posible solución.

Portafolio de Evidencias y Examen Profesional

El Portafolio de Evidencias y Examen Profesional, consiste en la presentación y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación de un documento con una extensión mínima de cuarenta y cinco cuartillas y hasta sesenta máximo, sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía en donde la persona interesada reflexiona, analiza y describe en conjunto con las evidencias que desarrolló de manera individual, en torno a las capacidades o competencias que adquirió en su formación.

Informe de Servicio Social y Examen Profesional

El Informe de Servicio Social y Examen Profesional, es la modalidad de titulación que consiste en la presentación por escrito y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación del informe de cuarenta y cinco y máximo de sesenta páginas de extensión sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía, en donde, la persona interesada describe, sistematiza y analiza su intervención en la institución receptora en la que realizó su servicio social. El programa en el que llevó a cabo su intervención deberá estar relacionado con algún área de conocimiento de su licenciatura.

Para optar por esta modalidad de titulación la persona interesada debe comprobar por medio de una carta de término que cumplió con sus actividades en un periodo de 480 horas de conformidad con el capítulo VII de la Ley Reglamentaria del artículo 5º Constitucional, realizado en organismos e instituciones de los sectores público, privado o social, con la cual se haya establecido un convenio institucional.

Informe de Recuperación de la Experiencia Laboral y Examen Profesional

La modalidad de titulación por Informe de Recuperación de la Experiencia Laboral y Examen Profesional, consiste en la presentación por escrito y defensa ante un jurado multidisciplinario de evaluación del informe de cuarenta y cinco y máximo de sesenta páginas de extensión sin considerar portada, agradecimientos, índice, anexos o bibliografía en donde la persona interesada describe, sistematiza y analice su participación y aprendizajes obtenidos en algún escenario profesional vinculado a su licenciatura.

Para optar por esta modalidad de titulación el egresado debe comprobar por medio de una constancia laboral que cumplió con sus actividades de manera remunerada en un periodo de al menos seis meses en alguna organización pública, privada o social.



Alto Rendimiento Académico

La modalidad de titulación por Alto Rendimiento Académico, consiste en que la persona interesada obtenga su título profesional mediante la acreditación total del plan de estudios de su licenciatura con un promedio mínimo de 9.5 (nueve punto cinco) o calificación equivalente. Su trayectoria académica debe cumplir con las siguientes condiciones:

- I. No tener registros de asignaturas aprobadas mediante exámenes extraordinarios, no presentadas (NP), 5 (cinco) o su equivalente de calificación;
- II. Haber concluido sus estudios dentro del periodo previsto por el plan de estudios;
- III. Cubrir todos los requisitos previstos en el plan de estudios de la licenciatura;
- IV. No presentar bajas temporales;
- V. No tener sanciones por faltas conforme a la normativa de la URC.

Estudios de Posgrado

Los Estudios de Posgrado como modalidad de titulación consisten en la adquisición de conocimientos adicionales a los obtenidos en el nivel de la licenciatura mediante el ingreso de la persona interesada a los estudios de posgrado, entre los que se encuentran la especialidad o la maestría. Para ello, la persona interesada debe acreditar obligatoriamente las asignaturas y actividades académicas correspondientes al primer año del plan de estudios de la especialidad o de la maestría y mantener un promedio mínimo de 8 (ocho). Es necesario que todas las asignaturas sean aprobadas en la primera oportunidad para garantizar la continuidad y la calidad académica.

Para optar por esta modalidad de titulación, la persona interesada debe inscribirse en alguno de los programas de posgrado de la URC o de alguna otra institución con la cual se tenga convenio vigente y que esté vinculado directamente a uno de los ejes formativos de su licenciatura. Además, el programa de posgrado debe contar con reconocimiento oficial y estar alineado con las competencias específicas de la disciplina de origen del estudiante.

Diplomado

La modalidad de titulación por Diplomado es la modalidad de titulación que consiste en la acreditación y entrega de un diplomado de al menos 240 horas, en el cual la persona interesada cursa un programa especializado en un área afín a su carrera. Este diplomado debe estar previamente autorizado por la universidad como opción válida para la obtención de título, y el contenido del mismo debe contribuir al desarrollo de competencias específicas acordes al perfil profesional de la licenciatura.

Para optar por esta modalidad de titulación, la persona interesada debe comprobar, a través de una constancia oficial emitida por la institución, que completó el diplomado en su totalidad y obtuvo un promedio mínimo requerido (especificado por la universidad) como evidencia de dominio en el área de estudio.

Con esta modalidad, se busca que la persona titulada demuestre conocimientos aplicados en su campo profesional, fortaleciendo su perfil académico y su especialización en temas de relevancia para su disciplina.

Por otra parte, se requiere:

- I. Contar con certificado con promedio mínimo de 8 (ocho) indicando que se cubrió el cien por ciento de los créditos establecidos en su plan de estudios,
- II. No tener sanciones por faltas conforme a la normativa de la URC,
- III. Cumplir todos los requisitos de la convocatoria, y
- IV. Cubrir con todos los requisitos de egreso establecidos en su programa de licenciatura.

A continuación, se especifica el número de sustentantes por modalidad de titulación:

- Tesis: una o dos personas.
- Tesina o estudio monográfico: una persona.
- Informe académico: una persona.
- Proyecto de intervención e innovación: una o dos personas.
- Portafolio de evidencias: una persona.
- Informe de Servicio Social: una persona.
- Informe de recuperación de la experiencia laboral: una persona.



EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La evaluación del plan de estudios y sus correspondientes programas se realizará en dos niveles: interno y externo.

- **EVALUACIÓN INTERNA**

Se centrará en un proceso curricular, que permite controlar su forma de operación, ofreciendo información acerca del plan de estudios y sus procedimientos de aplicación. A esta antecede la evaluación del contexto y fundamentos del currículo, así como el análisis del perfil profesional esperado.

Así mismo, estará enfocada básicamente a determinar el logro académico de los estudiantes y los factores asociados a éste, incluyendo la labor de interacción docente. En segundo término, abarca tanto el análisis de la estructura interna y organización del propio plan de estudios, como su forma de operación.

En una perspectiva más amplia, que considere los diversos momentos y etapas del desarrollo curricular, una evaluación interna es una evaluación de proceso y de índole formativa.

- **EVALUACIÓN EXTERNA**

Permitirá juzgar y reaccionar con relación a productos y prácticas resultantes de la formación obtenida a través del currículo. Aquí el énfasis está puesto en el impacto social del egresado, en valorar si ha logrado o no el perfil profesional propuesto, en delimitar si el egresado tiene la capacidad de solucionar los problemas y cubrir las necesidades circunscritas al campo de su profesión. Es una evaluación de índole sumaria que compromete a la institución educativa a indagar acerca de la práctica social de las profesiones, el mercado laboral y el quehacer de sus egresados.

Por considerarse la evaluación como una actividad básica para el desarrollo curricular, la información generada constituirá insumo para la toma de decisiones que derivarán en acciones para la mejora continua del programa educativo como el cambio o la actualización del currículo o sus componentes. Por tal motivo, la evaluación se realizará de manera periódica con una frecuencia mínima que corresponda a la duración del mismo plan de estudios.