



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MISIONES



FACULTAD
DE INGENIERÍA
UNaM

CONTROL AUTOMÁTICO

Ingeniería Mecatrónica

Docentes:

- Ing. Corrado Leandro
- Mgter. Ing. Barbaro Marco
- Ing. Reinhermer Román
- Ing. Jakob Reiser, Lautaro

CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

- Código: IM 407
- Departamento: Electromecánica
- Carreras: Ing. Mecatrónica
- Régimen: Cuatrimestral.
- Duración: 15 semanas
- Crédito horario semanal : 6 hs.

Horarios:

Lunes de 8:00 a 11:00 hs.

Viernes de 14:00 a 16:30 hs.

CALIFICACIONES DE LA ASIGNATURA

Calificación total de la asignatura

La calificación total de la asignatura estará ponderada de la siguiente manera:

- 50% corresponderá a las evaluaciones grupales, las cuales estarán integradas por las situaciones de integración planteadas por el equipo de cátedra.
- 50% corresponderá a las evaluaciones individuales, las cuales estarán compuestas por las evaluaciones elaboradas por la cátedra.

CALIFICACIONES DE LA ASIGNATURA

Calificación total de la asignatura

Para el cálculo de la calificación, en caso de que exista más de una situación de integración y más de una autoevaluación, se promediaron las mismas y luego se tomarán sus pesos ponderados (mencionados anteriormente) para la posterior suma final. Por ejemplo, en caso de que se tenga dos situaciones de integración y dos autoevaluaciones nos queda:

Alumno	Situación de integración (SI)1	Situación de integración (SI) 2	SI Prom.	Autoevaluación (AE) 1	Autoevaluación (AE) 2	AE Prom.	Calif. Total
Juan Perez	8,00	8,00	8,00	9,00	9,00	9,00	8,50

La calificación total responde a la siguiente fórmula de cálculo:

$$\text{Calif. Total} = (0,5 \cdot \text{SI Prom.}) + (0,5 \cdot \text{AE Prom.})$$

Solo se realizará el cálculo anterior en caso de cumplir con la condición de **ACREDITACIÓN DIRECTA**.

CALIFICACIONES DE LA ASIGNATURA

Condiciones de regularización de la asignatura

- ✓ 80% de asistencia del total de las clases dictadas
- ✓ 100% de entrega de los trabajos prácticos y experiencias de laboratorios.
- ✓ 60% de la calificación de cada autoevaluación y NO se promedian las notas para compensar en caso de no lograr la condición.
- ✓ 60% de la calificación de cada situación de integración y NO se promedian las notas para compensar en caso de no lograr la condición.



CALIFICACIONES DE LA ASIGNATURA

Condiciones de acreditación directa (promoción)

- ✓ 80% de asistencia del total de las clases dictadas
- ✓ 100% de entrega de los trabajos prácticos y experiencias de laboratorios.
- ✓ 70% de la calificación de cada autoevaluación y NO se promedian las notas para compensar en caso de no lograr la condición.
- ✓ 80% de la calificación del promedio de las situaciones de integración, considerando que cada una debe estar aprobada (60%).

COMUNICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Se utilizarán las siguientes plataformas para comunicar todas la novedades:

- **Aula virtual Moodle (AVM):** se subirán las clases teóricas, trabajos prácticos, consignas de trabajos integradores, laboratorios, asistencias, bibliografía y calificaciones.
- **WhatsApp:** se comunicarán las novedades semanales.
- **Google drive:** bibliografía, catálogos e insumos para la elaboración de los integradores.
- **Google Meet:** consultas y clases virtuales.

PLAN DE ACTIVIDADES (sujeto a modificación)

CONTROL AUTOMÁTICO MECATRÓNICA				
Sem	Fecha	Tema	Docente	Horario
1	18/8/2025	Presentación de la materia: régimen de regularización y acreditación directa. Introducción al uso de IA	Barbaro Marco	8:00 - 11:00 hs
	22/8/2025	Teórico-práctico: Introducción al uso de IA en sistemas de control	Barbaro Marco	15:00 - 18:00 hs
2	25/8/2025	Teoría: Introducción a los Sistemas de Control. Lazos abiertos y cerrados.	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	29/8/2025	Teórico-práctico: Fundamentos del Control Moderno. Algebra bloques. TP N°1	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
3	1/9/2025	Teoría: Ecuaciones Diferenciales. Resolución Ecuaciones Diferenciales. Transformada de Laplace (TL).	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	5/9/2025	Teórico-práctico: Transformada y antitransformada de Laplace. Uso de Matlab, script básicos. TP N°2	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
4	8/9/2025	Teoría: Función transferencia (FT). Modelado de sistemas dinámicos.	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	12/9/2025	Práctica: SIMULINK. Simulación de sistemas dinámicos a partir de su ED. TP N°3	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
5	15/9/2025	Teórico-Práctico: Análisis de respuestas de sistemas de 1er y 2do orden.	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	19/9/2025	Práctica: análisis de respuestas de FT con SIMULINK. TP N°4	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
6	22/9/2025	Presentación Situación de Integración: dimensionamiento y armado de un lazo de control con aplicación industrial.	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	26/9/2025	Teoría: Acciones de control. Control on off, P, PI y PID	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
7	29/9/2025	Práctica: Simulación de lazos de control con SIMULINK.	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	3/10/2025	Autoevaluación N°1 en AVM: dos intentos de 45 minutos con 10 minutos entre cada intento.		15:00 - 18:00 hs
8	6/10/2025	Teórico-práctico: Estabilidad de lazos de control. Criterios de estabilidad de Routh - Hurwitz, Nyquist, Lugar de Raíces. TP N° 5.	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	10/10/2025	Teórico-práctico: Estabilidad de Bode, Nyquist y LGR con Matlab.	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs

PLAN DE ACTIVIDADES (sujeto a modificación)

9	13/10/2025	Teoría: sintonización de lazos de control	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	17/10/2025	Teórico-práctico: uso de PID Tuner Matlab	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
10	20/10/2025	Teórico-práctico: programación LADDER PLC Modicon M221 y PLC Zelio. TP N°6	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	24/10/2025	Laboratorio N° 1: control on-off electroneumática.	Corrado Leandro	15:00 - 18:00 hs
11	27/10/2025	Uso de laboratorio para el armado del lazo físico de control de la SI	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	31/10/2025	Teoría: sensores utilizados en lazos de control	Barbaro Marco	15:00 - 18:00 hs
12	3/11/2025	Uso de laboratorio para el armado del lazo físico de control de la SI	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	7/11/2025	Laboratorio N° 2: uso de PLC con variador de velocidad. Control on-off	Reihermer Roman	15:00 - 18:00 hs
13	10/11/2025	Presentación de avance situación de integración.		8:00 - 11:00 hs
	14/11/2025	Laboratorio N° 3: conexión y programación de variador de velocidad WEG	Reihermer Roman	15:00 - 18:00 hs
14	17/11/2025	Autoevaluación N°2 en AVM: dos intentos de 45 minutos con 10 minutos entre cada intento.		8:00 - 11:00 hs
	21/11/2025	Feriado puente: Día de la Soberanía		
15	24/11/2025	Teórico-práctico: funciones especiales RLC Zelio y Modicon M221	Corrado Leandro	8:00 - 11:00 hs
	28/11/2025	Laboratorio N° 4: uso de PLC con variador de velocidad. Control on-off	Reihermer Roman	15:00 - 18:00 hs
16	1/12/2025	Presentación de la SI	Corrado-Barbaro	8:00 - 11:00 hs
	5/12/2025	Recuperación SI	Corrado-Barbaro	15:00 - 18:00 hs



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- **Instrumentación Industrial**, Creus Solé, Marcombo
- **Control Automático de Procesos**, Smith y Corripio, Limusa
- **Ingeniería de Control Moderna**, Katsuhiko Ogata
- **Introducción a los sistemas de control Conceptos, aplicaciones y simulación con MATLAB** - Ricardo Hernández Gaviño