

ELE4001 Robótica
PLANIFICACIÓN DE CURSO
 Primer Semestre académico 2023

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: Robótica	Código: ELE4001
Semestre de la Carrera: 7	
Carrera: Ingeniería Civil Eléctrica	
Escuela: Escuela de Ingeniería	
Docente(s): Ignacio Bugueño, Alfonso Ehijo	
Ayudante(s): Ulises Campodónico	
Horario: Cátedras: Jueves 14:30-17:45; Ayudantías: Lunes 14:30-16:00	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral ¹ :	180 horas
Carga horaria semanal:	10,6 horas

Tiempo de trabajo directo semanal:	4,5 horas
Tiempo de trabajo del estudiante semanal:	6,1 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Analiza sistemas de visión robóticos. Comprenda principios fundamentales de visión estéreo y detección de movimiento.
2)	Comprenda principios fundamentales de planificación, mapeo y navegación.
3)	Evalúe y analice la cinemática (directa e inversa), dinámica, instrumentación y control de sistemas robóticos.
4)	Comprenda principios elementales de sensores táctiles, de proximidad, fuerza y visión.

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (directo y autónomo) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS, ACTIVIDADES Y FECHAS TENTATIVAS

UNIDAD: <i>Robótica</i>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1	<i>1.1 Presentación 1.2 Introducción</i>	3	7,6	-
2	<i>Sensores</i>	4,5	6,1	-
3	<i>Procesamiento de Imágenes</i>	4,5	6,1	Publicación Tarea 1
4	<i>No hay clases</i>	4,5	6,1	-
5	<i>Visión Computacional</i>	4,5	6,1	Entrega Desafío 1 (13-Abril) Publicación de proyectos
6	<i>Modelamiento & Calibración Cámara</i>	4,5	6,1	Entrega Desafío 2 (20-Abril)
7	<i>Cinemática I</i>	4,5	6,1	-
8	<i>Cinemática II</i>	4,5	6,1	Entrega Tarea 1 (4-Mayo)

9	<i>Machine Learning</i>	4,5	6,1	
10	<i>Presentaciones de Avance</i>	4,5	6,1	Proyecto Semestral: Avance (25 Mayo)
11	<i>Planificación: Path & Motion Planning</i>	4,5	6,1	
12	<i>Localización</i>	4,5	6,1	Entrega Desafío 3 (8 Junio)
13	<i>Odometría</i>	4,5	6,1	
14	<i>Mapeo</i>	4,5	6,1	Entrega Tarea 2 (22 Junio)
15	<i>Aplicaciones de robótica</i>	4,5	6,1	
Ex1	-	0	10,6	
Ex2	-	0	10,6	Proyecto Semestral: Final (Por Definir)

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

DISPOSICIONES GENERALES Y PONDERACIONES

1. La nota final del curso (NF) está compuesta por la Nota de Actividades Complementarias (AC):

$$NF = AC$$

2. La aprobación de la asignatura está sujeta a la aprobación de todos los tipos de evaluación, es decir a las siguientes condiciones:

$$AC \geq 4.0, NT \geq 4.0, ND \geq 4.0, NP \geq 4.0$$

3. La AC está compuesta por el promedio de las Tareas (NT), el promedio de los Desafíos (ND) y el Proyecto Semestral (NP) con las siguientes ponderaciones:

$$AC = 0.35*NT + 0.35*ND + 0.3*NP$$

4. La NT está compuesta por las notas de las Tareas (TCi):

$$NT = (TC1 + TC2 + \dots + TCn)/n$$

5. La ND está compuesta por las notas de los Desafíos Semanales (DSi):

$$ND = (DS1 + DS2 + \dots + DSm)/m$$

6. La NP está compuesta por las notas de Entrega de de Avance (NPA) y Entrega Final (NPF):

$$NP = 0.5 NPA + 0.5 NPF$$

7. Cualquier tipo de plagio o copia resultará en nota 1.0 en la evaluación correspondiente. Además, será reportado mediante informe a la Escuela de Ingeniería, y podrá derivar en sumario.

SOBRE LAS TAREAS Y PROYECTOS

1. La NT considera el promedio de las notas de tareas que el estudiante obtenga a lo largo del semestre.
2. Se aceptarán atrasos en la entrega de tareas, pero se descontará un punto por día de atraso.
3. Las tareas son de carácter estrictamente individual y los proyectos de carácter grupal.
4. Sin perjuicio de lo anterior, el estudiante puede justificar su no entrega de tareas comunicando oportunamente al Profesor de Cátedra. Al final del semestre - y de ser necesario - se realizará una evaluación recuperativa para estos casos.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Corke P., Robotics, Vision, and Control, Springer, 2011.
- Dudek G., Jenkin M., Computational principles of mobile robotics, , 2011.

VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- 2019/2020 Deep Learning in Computer Vision: Principles and Applications.
- Murphy Robin. R, Introduction to AI Robotics, MIT Press.
- Thrun S., Burgard W., Fox D., Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005

Para cualquier comunicación relacionada con la asignatura se recomienda el uso de la plataforma U-Campus o durante las clases.