

**ELE4001 Robótica**  
**PLANIFICACIÓN DE CURSO**  
 Primer Semestre académico 2024

**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 Bugeño, Alfonso Ehijo	
Ayudante(s): Ariel Zuñiga	
Horario: Cátedras: Jueves 14:30-17:45; Ayudantías: Martes 12:00-13:30	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :	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.

<sup>1</sup> 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	-	-	-	-
2	<b>NO HAY CLASES POR FERIADO</b>	-	-	-
3	<i>Presentación Introducción Sensores</i>	4,5	6,1	-
4	<i>Introducción al Procesamiento de Imágenes</i>	4,5	6,1	-
5	<i>Visión Computacional I</i>	4,5	6,1	-
6	<i>Visión Computacional II</i>	4,5	6,1	Entrega T1
7	<i>Modelamiento &amp; Calibración Cámara</i>	4,5	6,1	-
8	<i>Cinemática &amp; Motion Planning</i>	4,5	6,1	Entrega T2

9	<i>Path Planning</i>	4,5	6,1	<i>Presentaciones de Avance</i>
10	<i>Localización &amp; Mapeo</i>	4,5	6,1	-
11	<i>Odometría</i>	4,5	6,1	Entrega T3
12	<i>Robótica basada en Aprendizaje I</i>	4,5	6,1	-
13	<i>Robótica basada en Aprendizaje II</i>	4,5	6,1	-
14	<i>Tópicos varios</i>	4,5	6,1	Entrega T4
Ex1	-	0	10,6	-
Ex2	-	0	10,6	Presentación final

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

##### **DISPOSICIONES GENERALES Y PONDERACIONES**

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

$$NF = NAC$$

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

$$NAC \geq 4.0, NT \geq 4.0, NCL \geq 4.0, NP \geq 4.0$$

La NAC está compuesta por el promedio de los Tareas (NT), el promedio de los Controles de Lectura (NCL) y el Proyecto Semestral (NP) con las siguientes ponderaciones:

$$NAC = 0.6 NT + 0.1 NCL + 0.3 NP$$

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

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

La NCL está compuesta por las notas de los Controles de Lectura (CLi):

$$NCL = (CL1 + CL2 + \dots + CLm)/m$$

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

$$NP = 0.5 NPA + 0.5 NPF$$

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**

La NT considera el promedio de las notas de tareas que el estudiante obtenga a lo largo del semestre. Se aceptarán atrasos en la entrega de tareas, pero se descontará un punto por día de atraso.

Las tareas son de carácter estrictamente individual y los proyectos de carácter grupal.

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.

##### **SOBRE EL EXAMEN RECUPERATIVO**

Si el estudiante no cumple en primera instancia con alguno de los criterios de aprobación, y el criterio de reprobación se encuentra entre 3.7 y 3.9, podrá optar a un examen recuperativo. En caso de aprobar dicha evaluación, la nota final del curso será 4.0.

**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.