UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL



PLANIFICACIÓN 2018

Introducción a la Robótica

INFORMACIÓN GENERAL					
Carrera	Docente Responsable Leonardo Luis Giovanini Carga Horaria				
Ingeniería en Informática					
Departamento					
	Carga Horaria Cuatrimestral	60 hs			
Plan de Estudios	TEORÍA	19 hs			
Plan 2006	PRÁCTICA				
Carácter	Formación Experimental	8 hs			
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	16 hs			
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería Proyectos y diseños de procesos CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES	8 hs			
Lucas Manuel Genzelis		4 hs			
Leonardo Luis Giovanini		1 hs			
Marina Hebe Murillo	EVALUACIONES				
Guido Marcelo Sánchez					
SITIO WEB DE LA ASIGNATURA					

https://ir-fich.github.io/

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

_

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

1. Objetivos específicos

Que el alumno:

- Obtenga conocimientos generales acerca del área de robótica y una idea de su importancia, magnitud y diversidad,
- Adquiera las herramientas necesarias para el desarrollo e implementación de sistemas robóticos,
- Adquiera destrezas en la implementación de sistemas robóticos para la navegación de vehículos,
- Entienda el proceso de co-diseño de hardware y software involucrado en el desarrollo de los sistemas robóticos,





- Ponga en práctica una metodología para la resolución de un problema tecnológico.
- Se capacite en el uso de la robótica para el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas.
- Conozca diversas aplicaciones de sistemas robóticos en las tecnologías actuales.

2. Objetivos generales

Que el alumno:

- Adquiera una nueva perspectiva para desarrollar soluciones tecnológicas,
- Entienda los principios en que se basan muchas de las tecnologías con las que tiene un contacto permanente,
- Incremente sus capacidades para el trabajo en grupo y la distribución de tareas y responsabilidades,
- Incremente sus destrezas para la transmisión oral y escrita de conocimientos científicos y tecnológicos,
- Desarrolle su capacidad de análisis aplicando diversas estrategias para resolución de problemas,
- Incremente sus destrezas para aprender de forma independiente,
- Realice trabajos experimentales que reflejen situaciones reales típicas,
- Establezca contacto con publicaciones de nivel científico, pudiendo analizarlas, reproducirlas parcialmente y criticarlas,
- Desarrolle su creatividad en la propuesta de nuevas técnicas o aplicaciones y mejoras de técnicas ya conocidas,
- Utilice correctamente la terminología técnica del área y

Además, entre otros objetivos de formación general, se espera que el alumno:

- Valore la discusión abierta como una fuente de generación de conocimientos,
- · Valore los medios que la Universidad pone a su disposición y desarrolle sentimientos positivos hacia ella,
- Se involucre más intensamente con la vida universitaria,
- Conozca los valores y principios que sustentan a las instituciones académicas,
- Se introduzca al pensamiento científico y tecnológico,
- Se interese por formar parte en grupos de investigación y desarrollo, y





Se interese por continuar su formación mediante estudios de postgrado.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

- Tener aprobado hasta el 6º cuatrimestre.
- Tener regularizadas Procesamiento Digital de Señales e Inteligencia Computacional.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Introducción a la robótica

Descripción/ Historia. Estado del arte. Clasificación de los robots. Brazos robóticos. Robots con ruedas. Robots con

Contenidos: piernas. Robots submarinos. Robots aéreos.

Título: Sensores y actuadores

Descripción/ Sensores de toque. Sensores de luz y color. Sensores de ultrasonido. Giróscopos.

Contenidos: Acelerómetros. Encoders. Motores y actuadores lineales.

Título:

Robots con ruedas

Descripción/ Introducción al movimiento de cuerpos rígidos. Configuraciones típicas de robots con ruedas. **Contenidos:**

Representación de la posición del robot en el plano. Ecuaciones cinemáticas. Control de posición y

velocidad en robots con ruedas.

Título: Localización

Descripción/ Introducción a la localización. Incertidumbre y sus implicancias en los robots móviles. Estimación de

Contenidos: posición y velocidad.

Título: Planeamiento

Descripción/ Introducción al planeamiento de trayectorias. Planeamiento de trayectoria con información completa. Planeamiento de trayectoria con información incompleta. Introducción al SLAM (Simultaneous Contenidos:

Localization and Mapping).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Computational Principles of Mobile Robotics Título:

Autores: Gregory Dudek, Michael Jenkin

ISBN: 0521692121, Cambridge University Press **Editorial:**

> New York, NY, USA 97805216

Formato: Electrónico

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Introduction to Autonomous Mobile Robots Título:

Autores: Roland Siegwart, Illah Reza Nourbakhsh, Davide Scaramuzza

ISBN: 0262015358. **Editorial:** MIT Press



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Formato: 97802620

Selección de

No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Mobile Robotics: Mathematics, Models, and Methods

Autores: Alonzo Kelly

ISBN: 110703115X, Editorial: Cambridge University Press

Formato: 97811070

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Planning Algorithms **Autores:** Steven LaValle

ISBN: 1139455176, Editorial: Cambridge University Press

Formato: £7@ctf@94o

Descripción: Se puede obtener en http://planning.cs.uiuc.edu/

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Probabilistic Robotics

Autores: Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox 1SBN: 0262201623, Editorial: MIT Press

Formato: 97802622

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Ingeniería de control moderna

Autores: Katsuhiko Ogata

ISBN: 8420536784, **Editorial:** Pearson Educación

Formato: 97884205

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Introduction to Autonomous Robots

Autores: Nikolaus Correll

ISBN: 0692700870, **Editorial:** Magellan Scientific

Formato: 97806927

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Robotics

Autores: Appin Knowledge Solutions

ISBN: 1449626971, **Editorial:** Jones & Bartlett Publishers



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Formato: Selección de

97814496 No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Springer Handbook of Robotics Bruno Siciliano, Oussama Khatib Autores:

ISBN: 3319325523, **Editorial:** Springer

Formato: 97833193

No se ha especificado la selección de páginas. Selección de

Páginas:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Cronograma y metodología evaluación.

Semana: 1 Horas: 0.5 Tipo: 0

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Observaciones: Discusión

Actividad: Unidad 1: Introducción a la robótica.

Semana: 1 Horas: 3 Tipo:

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Marcelo Sánchez Cargo:

Actividad: Herramientas a utilizar en la práctica.

Semana: Horas: 0.5 Tipo:

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Observaciones: Discusión

Actividad: Unidad 2: Sensores y actuadores.

Semana: 2 Horas: 4 Tipo: TP

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Actividad: Unidad 2: Sensores y actuadores.

 Semana:
 3

 Horas:
 4

 Tipo:
 EP

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Introducción a las herramientas a utilizar en la práctica

Semana: 4 Horas: 4 Tipo: PL

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Introducción a las herramientas a utilizar en la práctica

 Semana:
 5

 Horas:
 4

 Tipo:
 PL

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 3: Robots con ruedas.

Semana: 6 Horas: 4 Tipo: T

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Parcial I: Unidades 1 a 3

Semana: 7 Horas: 4 Tipo: PI

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 4: Localización

 Semana:
 8

 Horas:
 4

 Tipo:
 T

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Actividad: Unidad 4: Localización

 Semana:
 9

 Horas:
 4

 Tipo:
 EP

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 5: Planeamiento

Semana: 10 Horas: 4 Tipo: T

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 5: Planeamiento

Semana: 11 Horas: 4 Tipo: EP

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Trabajo final: Descripción e ideas.

 Semana:
 12

 Horas:
 4

 Tipo:
 P/D

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Análisis y discusión de ejemplos seleccionados

 Semana:
 13

 Horas:
 4

 Tipo:
 EP

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

Observaciones: Discusión

Actividad: Parcial II: Unidades 4 a 5

Semana: 14 Horas: 4 Tipo: PI

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez





Actividad: Trabajo final: Entrega y presentación oral

 Semana:
 15

 Horas:
 4

 Tipo:
 E

Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido

Cargo: Marcelo Sánchez

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para

Para regularizar una asignatura el estudiante deberá satisfacer los siguientes requisitos:

Regularizar:

- a) Asistencia no inferior al ochenta por ciento (80%) de las actividades prácticas y teórico-prácticas efectivamente dictadas.
- b) Obtener un porcentaje no menor a cuarenta por ciento (40%) en cada uno de los exámenes parciales o en sus respectivos recuperatorios.
- c) Cumplir con las actividades de seguimiento previstas en la planificación de la asignatura para la regularización.

Luego de agotadas las instancias de evaluación y recuperación, los estudiantes que no satisfagan alguno de los requisitos para regularizar quedarán en condición de libre.

Para

Los requisitos del Sistema de Promoción Directa son los siguientes:

Promocionar:

- a) Asistencia no inferior al ochenta por ciento (80%) de las actividades prácticas y teórico-prácticas efectivamente dictadas.
- b) Obtener un promedio mínimo del 70% y no inferior a 60% en cada uno de los parciales o en sus respectivos recuperatorios.
- c) Cumplir con las actividades de seguimiento previstas en la planificación de la asignatura para la promoción.
- d) Aprobar, con un mínimo de 70% un Trabajo Práctico Integrador (TPI). El mismo consiste en una instancia de evaluación que permite integrar los conocimientos desarrollados y evaluados durante el dictado de la asignatura, según pautas establecidas por el Profesor Responsable.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos	-
Regulares:	

Para Alumnos -

Libres:





EVALUACIONES					
TRABAJOS PRÁCTICOS					
Fecha:	25-09-2018	Título:	Parcial I: Unidades 1 a 3		
Temas / Descripción:					
Fecha:	13-11-2018	Título:	Parcial II: Unidades 4 a 5		
Temas / Descripción:					
Fecha:	20-11-2018	Título:	Trabajo final: Entrega y presentación oral		
Temas / Descripción:					
RECUPERATORIOS					
Fecha:	27-11-2018	Título:	Recuperatorios		
Temas / Descripción:					

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA