

PLANIFICACIÓN 2018

Introducción a la Robótica

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable
Ingeniería en Informática	Leonardo Luis Giovanini
Departamento	Carga Horaria
	Carga Horaria Cuatrimestral 60 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i> 19 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>
Carácter	Formación Experimental 8 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas 16 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería 8 hs
Lucas Manuel Genzelis	Proyectos y diseños de procesos 4 hs
Leonardo Luis Giovanini	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i> 1 hs
Marina Hebe Murillo	<i>EVALUACIONES</i> 4 hs
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/Contenidos: Historia. Estado del arte. Clasificación de los robots. Brazos robóticos. Robots con ruedas. Robots con piernas. Robots submarinos. Robots aéreos.

Título: Sensores y actuadores
Descripción/Contenidos: Sensores de toque. Sensores de luz y color. Sensores de ultrasonido. Giróscopos. Acelerómetros. Encoders. Motores y actuadores lineales.

Título: Robots con ruedas
Descripción/Contenidos: Introducción al movimiento de cuerpos rígidos. Configuraciones típicas de robots con ruedas. Representación de la posición del robot en el plano. Ecuaciones cinemáticas. Control de posición y velocidad en robots con ruedas.

Título: Localización
Descripción/Contenidos: Introducción a la localización. Incertidumbre y sus implicancias en los robots móviles. Estimación de posición y velocidad.

Título: Planeamiento
Descripción/Contenidos: Introducción al planeamiento de trayectorias. Planeamiento de trayectoria con información completa. Planeamiento de trayectoria con información incompleta. Introducción al SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Computational Principles of Mobile Robotics
Autores: Gregory Dudek, Michael Jenkin
ISBN: 0521692121, **Editorial:** Cambridge University Press
 97805216 **New York, NY, USA**
Formato: Electrónico
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Introduction to Autonomous Mobile Robots
Autores: Roland Siegwart, Illah Reza Nourbakhsh, Davide Scaramuzza
ISBN: 0262015358, **Editorial:** MIT Press

Formato: 97802620
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Mobile Robotics: Mathematics, Models, and Methods
Autores: Alonzo Kelly
ISBN: 110703115X, **Editorial:** Cambridge University Press
Formato: 97811070
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Planning Algorithms
Autores: Steven LaValle
ISBN: 1139455176, **Editorial:** Cambridge University Press
Formato: 97811094
Descripción: Se puede obtener en <http://planning.cs.uiuc.edu/>
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Probabilistic Robotics
Autores: Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox
ISBN: 0262201623, **Editorial:** MIT Press
Formato: 97802622
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Ingeniería de control moderna
Autores: Katsuhiko Ogata
ISBN: 8420536784, **Editorial:** Pearson Educación
Formato: 97884205
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Introduction to Autonomous Robots
Autores: Nikolaus Correll
ISBN: 0692700870, **Editorial:** Magellan Scientific
Formato: 97806927
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: Robotics
Autores: Appin Knowledge Solutions
ISBN: 1449626971, **Editorial:** Jones & Bartlett Publishers

Formato: 97814496
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Springer Handbook of Robotics
Autores: Bruno Siciliano, Oussama Khatib
ISBN: 3319325523, **Editorial:** Springer
Formato: 97833193

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Cronograma y metodología evaluación.
Semana: 1
Horas: 0.5
Tipo: O
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: T
Docentes a Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido
Cargo: Marcelo Sánchez

Actividad: Herramientas a utilizar en la práctica.
Semana: 1
Horas: 0.5
Tipo: O
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

Actividad: Unidad 2: Sensores y actuadores.
Semana: 3
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Introducción a las herramientas a utilizar en la práctica
Semana: 4
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Introducción a las herramientas a utilizar en la práctica
Semana: 5
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 3: Robots con ruedas.
Semana: 6
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Parcial I: Unidades 1 a 3
Semana: 7
Horas: 4
Tipo: PI
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 4: Localización
Semana: 8
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 4: Localización
Semana: 9
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 5: Planeamiento
Semana: 10
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Unidad 5: Planeamiento
Semana: 11
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Trabajo final: Descripción e ideas.
Semana: 12
Horas: 4
Tipo: P/D
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad: Análisis y discusión de ejemplos seleccionados
Semana: 13
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez
Observaciones: Discusión

Actividad: Parcial II: Unidades 4 a 5
Semana: 14
Horas: 4
Tipo: PI
Docentes a Cargo: Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

Actividad:	Trabajo final: Entrega y presentación oral
Semana:	15
Horas:	4
Tipo:	E
Docentes a Cargo:	Lucas Manuel Genzelis, Leonardo Luis Giovanini, Marina Hebe Murillo, Guido Marcelo Sánchez

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

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

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

- Asistencia no inferior al ochenta por ciento (80%) de las actividades prácticas y teórico-prácticas efectivamente dictadas.
- Obtener un porcentaje no menor a cuarenta por ciento (40%) en cada uno de los exámenes parciales o en sus respectivos recuperatorios.
- 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 Promocionar: Los requisitos del Sistema de Promoción Directa son los siguientes:

- Asistencia no inferior al ochenta por ciento (80%) de las actividades prácticas y teórico-prácticas efectivamente dictadas.
- Obtener un promedio mínimo del 70% y no inferior a 60% en cada uno de los parciales o en sus respectivos recuperatorios.
- Cumplir con las actividades de seguimiento previstas en la planificación de la asignatura para la promoción.
- 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:**

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura