Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2026)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area III: Servicios

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() ROBOTICA EDUCATIVA	TEC.REDES COMP.	12/15	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AGUIRRE, JESUS FRANCISCO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
VIANO, HUGO JOSE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	Hs	4 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2026	23/06/2026	15	90

IV - Fundamentación

Se introduce al alumno en los conceptos fundamentales de la robótica desde un punto de vista analítico, mecánico, de diseño y de control. Se busca analizar, comprender y programar el movimiento de diferentes tipos de robots para poder controlarlos adecuadamente mediante la programación, permitiéndoles alcanzar posiciones y orientaciones deseadas a través de actuadores y sensores. El contenido del curso hace énfasis en la utilización de plataformas abiertas y en el uso de robots móviles, ya que constituyen la base para sistemas más complejos. Los principales temas abordados son: el movimiento de cuerpos rígidos; la cinemática del robot; la simulación de trayectorias cinemáticas, la dinámica y el control de movimiento del robot.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno logre:

- integrar los conceptos adquiridos en materias anteriores respecto a la programación de un prototipo robótico,
- definir los principales conceptos de la robótica, clasificar los tipos de robots y las potenciales aplicaciones,
- introducirse en la programación de robots con plataformas libres,
- impulsar el aprendizaje basado en proyectos,
- diseñar y programar proyectos robóticos en contextos educativos,
- identificar los componentes (actuadores y sensores) más comúnmente utilizados en el diseño y construcción de robots.

VI - Contenidos

Unidad I: Introducción a la Robótica

1.1. Antecedentes y definición de robótica

1.2. Clasificación de los robots
1.3. Aplicaciones de la robótica

Unidad II: Morfología de un robot
2.1. Estructura Mecánica
2.2. Sistema Electrónico
2.2. Herramienta Informática usada en la programación

Unidad III: Sensores
3.1. Tipología de sensores: analógicos y digitales
3.2. Características técnicas
3.3. Sensores de posición, velocidad, temperatura y proximidad

Unidad IV: Actuadores
4.1. Tipología de actuadores: analógicos y digitales
4.2. Características técnicas
4.3. Actuadores básicos: led, zumbador, lcd
4.4. Motores paso a paso, continuos y servomotores

Unidad V: Modelado, Plataformas de desarrollo y Simulación
5.1. Hardware y Software libre
5.2. Características de las Plataformas de desarrollo
5.3. Simuladores

Unidad VI: Programación de un robot
6.1. Entornos de Desarrollo Integrado
6.2. Lenguajes de bloques e instrucción
6.3. Elementos de los lenguajes de programación de robots. Tipos de datos. Instrucciones. Estructuras lógicas de control.
6.4 Programación de trayectorias y de tareas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

T.P. Nº 1: Clasificación de los robot
T.P. Nº 2: Sensores en la Robótica
T.P. Nº 3: Actuadores en la Robótica
T.P. Nº 4: Plataformas de desarrollo y simulación
T.P. Nº 5: Programación de un robot

VIII - Regimen de Aprobación

Los alumnos podrán aprobar la materia bajo el régimen “Regular” o “Promocional”, según los siguientes requisitos:

Régimen para alumnos Regulares:
Para regularizar la materia los alumnos deberán:
1- Contar con al menos el 70% de asistencia a clases prácticas,
2- Acceder al 80% de de los materiales teóricos/prácticos. Se tendrá en cuenta el informe de la plataforma "Aulas Virtuales" que permite conocer los accesos de cada estudiante a los contenidos
teóricos y prácticos,
3- Aprobar del 70% de las actividades planificadas en el aula virtual, las mismas se evaluarán con escala cualitativa en la medida que logran el objetivo de aprendizaje de cada una,
4- Aprobar la evaluación parcial o en alguna de sus dos recuperaciones, con nota no inferior a 6 (seis).
Si el alumno regularizó la materia podrá acceder a un examen regular sobre los temas del programa, el cual puede ser escrito u oral.

Régimen para alumnos Promocionales:
Para promocionar la materia los alumnos deberán:
1- Contar con al menos el 80% de asistencia a clases prácticas,
2- Acceder al 100% de de los materiales teóricos/prácticos con una participación activa. Se tendrá en cuenta el informe de la plataforma "Aulas Virtuales" que permite conocer los accesos de cada estudiante a los contenidos teóricos y prácticos,
3- Aprobar del 100% de las actividades planificadas en el aula virtual, las mismas se evaluarán con escala cualitativa en la medida que logran el objetivo de aprendizaje de cada una,
4- Aprobar la evaluación parcial o en algunas de sus dos recuperaciones, con nota no inferior a 7 (siete).
5- Aprobar un proyecto integrador con una nota de 7 o superior. La nota final provendrá de un promedio de las notas obtenidas en las evaluaciones realizadas en forma continua.

NOTA 1: La materia no puede rendirse como libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] "Introducción a la Robótica", Subir kumar Saha, Editorial McGrawHill, 2010, ISBN 978-607-15-0313-8
[2] "Arduino, curso práctico de formación", Oscar Torrente Artero, Alfaomega Grupo Editor, 2013, ISBN 978-607-707-648-3
[3] "Fundamentos de Robótica 2Edición", Antonio Barrientos, Luis Peñín, Carlos Balaguer, Rafael Aracil. McGraw-Hill, 1997, ISBN 84-481-0815-9

X - Bibliografia Complementaria

[1] "Electrónica para makers", Paolo Aliberti, Marcombo S.A., 2017, ISBN 978-84-267-2449-6
[2] "Aprender Arduino, electrónica y programación con 100 ejercicios prácticos ,Primera Edición", Alfaomega Grupo Editor, S.A. ISBN: 978-607-538-379-8

XI - Resumen de Objetivos

Desarrollar en el alumno la capacidad de:
• construir y programar un robot como máquina programable usando plataformas y aplicaciones abiertas,
• explorar la programación de diferentes tipos de robots.

XII - Resumen del Programa

Se introduce al alumno en el modelado y programación de un robot educativo mediante la resolución de situaciones problemáticas que generen el debate en la búsqueda de alternativas de soluciones factibles para permitir un aprendizaje activo, que invite al descubrimiento y a la experimentación por parte del estudiante.

XIII - Imprevistos

La cantidad máxima de estudiantes es en función de la disponibilidad de los recursos (4 estudiantes como máximo).

XIV - Otros

Los contenidos y actividades de la asignatura se encuentran disponibles en el campus virtual "Aulas Virtuales" de la UNSL, (https://www.evirtual.unsl.edu.ar/moodle), lo que facilita la comunicación profesor-estudiante y permite acceder a los materiales en forma permanente. Además, los recursos digitales se encuentran en el sitio web del Dpto. de Informática.

email contacto: jaguirre@email.unsl.edu.ar (Box 19 - 1º piso, Bloque 2)