



# Presentación de la asignatura

---

Robótica

Alberto Díaz y Raúl Lara

Curso 2022/2023

Departamento de Sistemas Informáticos

License CC BY-NC-SA 4.0

# Presentación

---

- Profesores
  - Alberto Díaz Álvarez [alberto.diaz@upm.es](mailto:alberto.diaz@upm.es)
  - Raúl Lara Cabrera [raul.lara@upm.es](mailto:raul.lara@upm.es)
  - Departamento de Sistemas Informáticos
- Información básica
  - Moodle de la UPM: <https://moodle.upm.es/>
  - Repositorio de GitHub: <https://github.com/laracabrera/robotica>
- Recomendaciones
  - Álgebra lineal
  - Análisis matemático
  - Python

# ¿De qué va la asignatura?

---

El mundo está cada vez más *robotizado*

- Veremos que la automatización y la robótica domina nuestras vidas
- En esta asignatura estudiaremos los fundamentos y tecnologías de la robótica

La robótica abarca tres disciplinas principales:

- Mecánica
- Electrónica
- **Informática**

Nosotros pondremos especial énfasis en esta última parte

- Que es la más interesante, todo sea dicho

# Temario

---

1. Introducción
2. Tecnologías
3. Percepción del entorno
4. Actuación sobre el entorno
5. Control y optimización
6. Toma de decisiones
7. Aplicaciones

# Objetivos

---

Que pasados unos cuantos años desde hoy, los estudiantes:

- Puedan determinar el qué alcance tienen las aplicaciones robóticas
- Sean capaces de reflexionar sobre su impacto en la sociedad
- Sepan documentar proyectos de sistemas complejos (por ejemplo, un robot)
- Puedan identificar herramientas de uso común en aplicaciones robóticas
- Entiendan el funcionamiento por separado y en conjunto de los diferentes subsistemas de un robot
- Sepan por qué hemos dedicado tantas horas a álgebra, cálculo, probabilidad...

# ¿Qué se espera que aprenda el estudiante?

---

- **RA467**: Desarrolla aplicaciones en el ámbito de la Robótica
- **RA466**: Plantea el diseño de sistemas robóticos específicos
- **RA141**: Es capaz de trabajar como miembro de un equipo con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos y teniendo en cuenta los recursos disponibles. Se desenvuelve de modo que logra generar confianza y credibilidad en un grupo de colaboradores, además del compromiso para el logro de la visión corporativa a través de negociaciones y motivaciones, y no de manera coercitiva e individualista.
- **RA464**: Resuelve problemas en el ámbito de la Robótica, considerando y valorando alternativas
- RA135: Analiza las necesidades de automatización de un proceso industrial
- RA465: Realiza el análisis de robots manipuladores

# Organización de la asignatura

---

- 4 horas a la semana, que se dividen en (aproximadamente)
  - 2 horas de teoría
  - 2 horas de prácticas en laboratorio
- Todas las actividades se realizarán en grupos de 2 alumnos
  - Excepto los cuestionarios, claro
- Las actividades tienen un mínimo, **no un máximo** ; se valorará **mucho** :
  - Que el alumno profundice
  - Que proponga prácticas adicionales
  - Que genere documentación
  - Que corrija o amplíe teoría

# Evaluación

---

La asistencia a clase **es obligatoria**; pero no se controla la asistencia

- Estamos cursos superiores, ya somos mayorcitos

Nota de la asignatura:

- Convocatoria ordinaria: 30% cuestionarios + 70% práctica ( **obligatoria** )
- Convocatoria extraordinaria: 30% teoría + 70% práctica ( **obligatoria** )
- La nota mínima para aprobar será un 5.0

¿Cómo subir nota si estoy aprobado?:

- Con prácticas opcionales: Se propondrán a lo largo de la asignatura
- Participación en clase, corrección y generación de material



# Normas

---

- Realizar las **actividades a tiempo**
- **Respetar a los compañeros** y a su derecho a la educación
- Citar claramente todas las fuentes (incluidos colaboradores). De esta manera mantendremos una correcta ética de trabajo y, como efecto colateral, el equipo docente puede sugerir dichas fuentes a futuros estudiantes
- La colaboración con otros humanos se debería limitar a discusión. El código y la documentación deberá realizarla el grupo responsable de la práctica
- Cada estudiante debe ser capaz de responder a cuantas preguntas se le hagan sobre sus tareas cuando se le solicite
- Se mantiene una **tolerancia cero ante el plagio** . Cualquier plagio detectado implicará un suspenso en ambas convocatorias de la asignatura

# Desglose en créditos

---

- 6 créditos a 26 horas de trabajo por crédito  $\equiv$  156 horas de trabajo
  - Asistencia a clase: 60 horas
  - Prácticas y proyectos: 90 horas
  - Cuestionarios (preparación y realización): 6 horas
- Por supuesto, esto es orientativo; depende de la capacidad del alumno

# Recursos de aprendizaje

# Recursos

---

Moodle de la UPM (<https://moodle.upm.es>)

- Materiales de teoría, de evaluación y demás información
- **Corregir y ampliar contenido tendrá un impacto positivo**

Repositorio de la asignatura (<https://github.com/laracabrera/robotica>)

- Fuentes de las transparencias y de programas usados durante la asignatura
- **Corregir y ampliar contenido tendrá un impacto positivo**

Libros

- Fundamentos de robótica. Antonio Barrientos y otros
- Robotics, Vision and Control, Springer, Peter Corke
- Introduction to Autonomous Mobile Robots, Roland Siegwart y otros

**Gracias**