

## Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2014

### Asignatura: Introducción a Robotic Operating System

---

**Profesor de la asignatura 1 :**

MSc. Martin Llofriu, Estudiante de doctorado en el departamento de Computer Science de la universidad University of South Florida y G1 en la UdelaR.

**Profesor Responsable Local 1 :**

MSc Gonzalo Tejera, Profesor Adjunto, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería.

**Otros docentes de la Facultad:****Docentes fuera de Facultad:****Instituto o Unidad: Insituto de Computación**

**Departamento o Area: Departamento de Arquitectura de Sistemas**

**1** Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Fecha de inicio y finalización: Lunes 8 de Diciembre al 12 de Diciembre del 2014**

**Horario y Salón:** de 9 a 12 hs – salón a confirmar.

**Horas Presenciales: 70 teórico/prácticas.**

**Nº de Créditos: 7**

**Público objetivo y Cupos: máximo 18 personas. Tendrán preferencia aquellas personas inscritas en programas de posgrado del instituto.**

---

**Objetivos:**

El objetivo del curso es introducir la plataforma abierta Robotic Operating System, utilizada a nivel mundial en el desarrollo de software de robótica para investigación. Se cubrirán aspectos técnicos sobre la instalación y configuración del sistema, aspectos generales de la arquitectura, los módulos más importantes y algunos casos de uso para la plataforma seleccionada para el práctico.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

- Conocimientos en programación

**Conocimientos previos recomendados:**

- Conocimientos en robótica
- Conocimientos básicos de Linux

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

⌞ Horas clase (teórico): 10

⌞ Horas clase (práctico): 10

⌞ Horas clase (laboratorio): 50

⌞ Horas consulta:

⌞ Horas evaluación: 0

o Subtotal horas presenciales: 70

⌞ Horas estudio: 20

- ↯ Horas resolución ejercicios/prácticos:
- ↯ Horas proyecto final/monografía: 15
- o Total de horas de dedicación del estudiante: 105

---

**Forma de evaluación:**

Elaboración de trabajo de laboratorio (individual o grupal), elaboración de informe y exposición oral.

---

**Temario:**

- **Instalación de ROS en ubuntu**
- **Arquitectura de ROS**
  - Paquetes y meta-paquetes (stacks)
  - Comunicación mediante mensajes
  - Comunicación mediante servicios
- **Práctico: Creando un paquete ROS**
- **Herramientas útiles de ROS**
  - rosrn
  - roslaunch
  - rosbag
  - rostopic
  - rosmmsg
- **Práctico: Comunicando dos nodos**
- **Práctico: Usando ROS con Butiá**
  - Lectura de sensores
  - Comandos de movimiento
  - Conectándose de forma remota
- **Revisión de algunos paquetes importantes de ROS**
  - opencv
  - tf
  - rviz
  - navigation
  - ar\_pose
- **Filtros de partículas - Fusión de sensores**
  - Conceptos básicos
  - Implementación simple en python
  - Integración con ROS
    - Utilizando mensajes con información sensorial
    - Utilizando mensajes de odometría

---

**Bibliografía:**

- <http://wiki.ros.org/ROS/Tutorials>
- [http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butiá/mediawiki/index.php/Página\\_principal](http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butiá/mediawiki/index.php/Página_principal)
- [http://wiki.ros.org/vision\\_opencv](http://wiki.ros.org/vision_opencv)
- <http://wiki.ros.org/navigation>
- <http://wiki.ros.org/tf>
- <http://wiki.ros.org/rviz>