[MRC001] ROBÓTICA: MECÁNICA, MODELADO Y SIMULACIÓN

DATOS GENERALES

Titulación	Máster Universitario en ROBÓTICA Y SISTEMAS DE CONTROL			**Materia**	ROBÓTICA
Semestre	1	**Curso**	1	**Mención / Especialidad**	
Carácter	OBLIGATORIA				
Plan	2019	**Modalidad**	Presencial adaptado	**Idioma**	ENGLISH
Créditos	5	**H./sem.**	0	**Horas totales**	50 h. lectivas + 75 h. no lectivas = **125 h. totales**

PROFESORES

ANDONEGI ARTEGUI, IMANOL

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	Algebra lineal

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

MRCE11 - Modelar y simular la cinemática y la dinámica de robots de diferentes tipos en entornos industriales

TRANSVERSAL

MRCTR1 - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con los temas afines al máster

MRCTR2 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social

BÁSICA

M_CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA111 Identifica y demuestra los fundamentos de modelado cinemático y dinámico y de simulación de robots asegurando su capacidad para adaptarse a situaciones donde se requieren nuevos conocimientos que se han de aprender, trabajando individualmente y en eq

ACTIVIDADES FORMATIVAS	*HL*	*HNL*	*HT*
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos	10 h.	15 h.	25 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	4 h.	6 h.	10 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	26 h.	39 h.	65 h.
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	15 h.	25 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	*P*
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	80%
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	20%

Observaciones: Los informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio son obligatorios para realizar las pruebas escritas.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.

HL - Horas lectivas: 50 h.
HNL - Horas no lectivas: 75 h.
HT - Total horas: 125 h.

CONTENIDOS

*Métodos numéricos para la representación de la orientación de un sólido -rígido:

*Matrices de rotación.

*Ángulos de Euler y Roll-Pitch-Yaw.

*Representación exponencial.

* Torsores.

* Càlculo de la cinemática directa.

* Cinemática diferencial: velocidades y aceleraciones, lineales y angulares.

* Cinemática inversa, método geométrico y computacional.
* Trayectorias polinómicas.
* Metodologías básicas para el modelado dinámico de manipuladores de robots:

*Método de Euler-Lagrange.

*Método de Newton-Euler.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_link.pl?grupo=MASTERROBOTIKA11&ejecuta=10&_ST
Artículos de carácter técnico	
Plataforma Moodle	
Laboratorios	
Software específico de la titulación	