

## [MMB001] LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL Y ANÁLISIS EMBEBIDO

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS	<b>Materia</b>	Electrónica
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	1
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2017	<b>Modalidad</b>	Presencial adaptado
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	2,72
		<b>Idioma</b>	CASTELLANO
		<b>Horas totales</b>	49 h. lectivas + 26 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### PROFESORES

GARRO ARRAZOLA, UNAI

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**MMCE05** - Diseñar e implementar sistemas de control y embebidos para uso médico.

**MMCG01** - Responder a problemas del mundo sanitario implementando diversas tecnologías de tratamiento y/o diagnóstico

##### GENERAL

**MMCG04** - Proporcionar un marco interprofesional práctico y útil en torno a la seguridad del usuario final del producto o servicio

##### TRANSVERSAL

**MMCTR1** - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta -en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar

**MMCTR2** - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos

##### 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.

**M\_CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

**M\_CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

**M\_CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### **RMM116** Comprender los fundamentos de los sistemas de control y de los sistemas embebidos

##### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	7 h.	4,25 h.	11,25 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente o en equipos	10 h.	5 h.	15 h.

##### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de 100% competencias técnicas de la materia

**Observaciones:** La nota final del examen que evalúa los contenidos de este resultado de aprendizaje deberá ser mayor de 4 para contar la nota de los trabajos o prácticas grupales e individuales. De lo contrario, este resultado de aprendizaje se evaluará al 100% con la nota del examen.

##### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

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

**HL - Horas lectivas:** 17 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 9,25 h.

**HT - Total horas:** 26,25 h.

**RMM117 Implementar y analizar sistemas de control y embebidos para uso médico**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente o en equipos

*HL*

17 h.

*HNL*

9,25 h.

*HT*

26,25 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de 100% competencias técnicas de la materia

**Observaciones:** La nota final del examen que evalúa los contenidos de este resultado de aprendizaje deberá ser mayor de 4 para contar la nota de los trabajos o prácticas grupales e individuales. De lo contrario, este resultado de aprendizaje se evaluará al 100% con la nota del examen.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

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

**HL - Horas lectivas:** 17 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 9,25 h.

**HT - Total horas:** 26,25 h.

**RMM118 Analiza las variables intervinientes en la solución de los problemas y plantea acciones para lograr una situación estable asumiendo responsabilidades en el equipo de trabajo, afrontando contingencias y organizando y planificando tareas.**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

*HL*

6 h.

*HNL*

3 h.

*HT*

9 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**HL - Horas lectivas:** 6 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 3 h.

**HT - Total horas:** 9 h.

**RMM119 Conoce y es capaz de aplicar las herramientas de resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Biomédica con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

*HL*

6 h.

*HNL*

3 h.

*HT*

9 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**HL - Horas lectivas:** 6 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 3 h.

**HT - Total horas:** 9 h.

**RMM120 Define el problema, el desarrollo de la solución, así como las conclusiones de manera eficaz, argumentando y**

justificando cada una de ellas, y haciendo un uso correcto del lenguaje, por escrito y de manera oral.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	1,5 h.	1 h.	2,5 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**HL - Horas lectivas:** 1,5 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 1 h.  
**HT - Total horas:** 2,5 h.

**RMM121** Define los objetivos, realiza la planificación para su consecución y su seguimiento sistemático coordinando su trabajo con los demás miembros del equipo.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	1,5 h.	,5 h.	2 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

**HL - Horas lectivas:** 1,5 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** ,5 h.  
**HT - Total horas:** 2 h.

**CONTENIDOS**

- 1- Introducción a los sistemas embebidos
- 2- Entradas salidas digitales
- 3- Convertidores analógicos digitales y digitales analógicos
- 4- UARTs
- 5- Servomotores
- 6- Interrupciones

**RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA**

**Recursos didácticos**

Laboratorios  
 Presentaciones en clase  
 Apuntes de la asignatura  
 Realización de prácticas en laboratorio

**Bibliografía**

C Programming for Arduino. John Bayle. Ed. Pack Publishing