

## [MMA004] PLANIFICACIÓN Y ENTRENAMIENTO QUIRÚRGICO

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS	<b>Materia</b>	Fundamentos de tecnologías de tratamiento y diagnóstico
<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>Idioma</b>		<b>Idioma</b>	CASTELLANO
<b>Créditos</b>	4,5	<b>H./sem.</b>	3,89
		<b>Horas totales</b>	70 h. lectivas + 42,5 h. no lectivas = <b>112,5 h. totales</b>

### PROFESORES

DOK-ESCALLADA LOPEZ, OSCAR  
 AZPI-SCORZA, DAVIDE  
 DE LA TORRE PARDOS, JUAN

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

#### Asignaturas

(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)

#### Conocimientos

(No se requieren conocimientos previos)

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**MMCE08** - Garantizar los derechos y seguridad del paciente quirúrgico teniendo en cuenta los criterios organizativos y de gestión del bloque quirúrgico con objeto de mejorar de las condiciones de seguridad y calidad de la actividad quirúrgica contemplando el marco de la legislación vigente

**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\_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\_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

**RMM134** Realizar la planificación y definir la gestión del quirófano desde los estándares de seguridad y calidad requeridos.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	4 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	3,5 h.	13,5 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	12 h.	8 h.	20 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia 66%

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio 34%

**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

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**HL - Horas lectivas:** 24 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 15,5 h.  
**HT - Total horas:** 39,5 h.

**RMM135** Comprender y aplicar los principios de la realidad virtual para el desarrollo de aplicaciones de simulación y entrenamiento

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	12 h.	7 h.	19 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	13 h.	7,5 h.	20,5 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio
   
**P** 100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

**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.

**HL - Horas lectivas:** 25 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 14,5 h.  
**HT - Total horas:** 39,5 h.

**RMM136** 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**

	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	8,5 h.	5 h.	13,5 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
   
**P** 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:** 8,5 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 5 h.  
**HT - Total horas:** 13,5 h.

**RMM137** 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**

	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	8,5 h.	5 h.	13,5 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
   
**P** 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:** 8,5 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 5 h.  
**HT - Total horas:** 13,5 h.

**RMM138** 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	2 h.	1,5 h.	3,5 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

P

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

**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:** 2 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 1,5 h.  
**HT - Total horas:** 3,5 h.

**RMM139** 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	2 h.	1 h.	3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

P

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

**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:** 2 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 1 h.  
**HT - Total horas:** 3 h.

**CONTENIDOS**

1. Planificación quirúrgica

a) El bloque quirúrgico

- Introducción y definición de bloque quirúrgico y actividad quirúrgica.
- Desarrollo de los tres componentes básicos del bloque quirúrgico y de los diferentes elementos que los componen: calidad asistencial, seguridad y eficiencia.
- Exposición de las diferentes zonas que componen el bloque quirúrgico atendiendo a diferentes criterios: infraestructura y seguridad.
- Desarrollo de las funciones del personal que compone el bloque quirúrgico.
- Mención de las principales instalaciones del bloque quirúrgico.

b) Programación quirúrgica

- Introducción a los niveles de toma de decisiones.
- Tipos de cirugía y clasificación de los tipos de pacientes.

- Tipos de métodos de programación quirúrgica.
  - Introducción al pensamiento sistemático.
  - Métodos de gestión para la cirugía urgente.
2. Entrenamiento quirúrgico
- a) Segmentación de modelos anatómicos con Slicer
- Introducción a la medicina personalizada, la planificación para cirugía mínimamente invasiva y asistida con robot. Overview sobre tendencias actuales y AI.
  - Revisión de conceptos básicos relacionados con imagen médica, visualización, registro y segmentación.
  - Hands-on en 3D Slicer, aplicación de conceptos teóricos.
  - Brief overview sobre impresión 3D y prototipado rápido en ámbito quirúrgico.
- b) Realidad virtual y aumentada
- Introducción al marco teórico. Realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta.
  - Revisión del estado del arte teórico y aplicaciones de realidad virtual en proyectos biomédicos.
  - Trabajo práctico con plataformas de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR). Uso de hardware VR para representar órganos virtuales y permitir su manipulación en entorno VR-3D.

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes de la asignatura</li> <li>Artículos de carácter técnico</li> <li>Charlas de ponentes externos</li> <li>Consultas en páginas web relacionadas con el tema</li> <li>Plataforma Moodle</li> <li>Presentaciones en clase</li> <li>Proyección de videos</li> <li>Transparencias de la asignatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Sanidad. Bloque quirúrgico: estándares y recomendaciones. 2010</li> <li>Decreto 31/2006 de autorización de los centros, servicios y establecimientos sanitarios</li> <li>Eficiencia en la utilización de bloques quirúrgicos. AIAQS. 2011</li> <li>Jacob W. Greene, "Creating Mobile Augmented Reality Experiences in Unity," The Programming Historian 7 (2018), <a href="https://programminghistorian.org/en/lessons/creating-mobile-augmented-reality-experiences-in-unity">https://programminghistorian.org/en/lessons/creating-mobile-augmented-reality-experiences-in-unity</a></li> <li>Augmented Reality/ edited by Soha Maad</li> <li>Van Riet C. Hospital operations management in the era of data: Patient-centered models and policies <a href="https://lirias.kuleuven.be/retrieve/516455">https://lirias.kuleuven.be/retrieve/516455</a></li> <li>Samudra M, Van Riet C, Demeulemeester E, et al. Scheduling operating rooms: achievements, challenges and pitfalls. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10951-016-0489-6">https://link.springer.com/article/10.1007/s10951-016-0489-6</a></li> <li>Van Riet C, Demeulemeester E. Trade-off in operating room planning for electives and emergencies: A review. <a href="https://coek.info/pdf-trade-offs-in-operating-room-planning-for-electives-and-emergencies-a-review-.html">https://coek.info/pdf-trade-offs-in-operating-room-planning-for-electives-and-emergencies-a-review-.html</a></li> <li>Goldratt. La meta. <a href="https://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/sumario.pl?id=20200902154645">https://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/sumario.pl?id=20200902154645</a></li> </ul>