



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001529 - Ingenia & Emprende Hospital Del Futuro**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BD - Master Universitario En Ingenieria De La Organizacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Anual

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	13
7. Otra información.....	15

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001529 - Ingenia & Emprende Hospital del Futuro
<b>No de créditos</b>	12 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Anual
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BD - Master Universitario en Ingeniería de la Organización
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Ana Maria Moreno Romero		ana.moreno.romero@upm.es	L - 08:00 - 08:15
Rafael Ramos Diaz		rafael.ramos@upm.es	Sin horario.
Victor Gomez Frias		victor.gomez.frias@upm.es	- -
Teresa Sanchez Chaparro (Coordinador/a)		teresa.sanchez@upm.es	Sin horario.

Miguel Angel Pelaez Garcia		miguelangel.pelaez@upm.es	Sin horario.
----------------------------	--	---------------------------	--------------

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CB06 - 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

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - 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

CB09 - 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

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

CE02 - Conocer y aplicar técnicas cuantitativas para la modelización y resolución de problemas de las organizaciones

CE03 - Identificar y caracterizar las implicaciones económicas y estratégicas de las decisiones empresariales

CE05 - Analizar y comprender las implicaciones estratégicas y el potencial disruptivo de las nuevas tecnologías digitales para las organizaciones y modelos de negocio

CE11 - Conocer los fundamentos de la organización del trabajo y de la gestión de recursos humanos y dominar las habilidades de dirección y gestión de equipos

CE12 - Conocer las fuentes e instrumentos de financiación empresarial, los mercados de capitales y los fundamentos de las decisiones de financiación corporativa

CE13 - Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en el conjunto de las asignaturas del Máster para el caso concreto de la iniciativa emprendedora e intraemprendedora y la gestión de proyectos en contextos empresariales

CG02 - Analizar situaciones estructuradas y poco estructuradas de empresas y otras organizaciones, estableciendo diagnósticos apropiados, en particular, de carácter estratégico

CG03 - Concebir soluciones para afrontar problemas previamente diagnosticados, y evaluarlas desde diferentes criterios correspondientes a los distintos actores concernidos

CG04 - Comprender las relaciones entre la estrategia y el diseño de una organización, sus condiciones de funcionamiento y las características del entorno económico, político, normativo, social, tecnológico y medioambiental en que se desenvuelve

CG06 - Conocer y aplicar las principales tramas conceptuales (frameworks) para el desarrollo de la estrategia de una organización y la gestión de los procesos de diseño, de gestión de la información y cambio de dicha organización

CG07 - Modelar diferentes problemas de diseño de las organizaciones, conocer y seleccionar técnicas de Ingeniería de Organización apropiadas, así como obtener, comunicar, discutir y aplicar los resultados correspondientes

CT03 - Diseña. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad

CT04 - Trabaja en equipo. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

CT06 - Es responsable. Comprensión de la responsabilidad ética y profesional

CT07 - Comunica. Habilidad para comunicar eficazmente

CT08 - Entiende los impactos. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global

CT10 - Conoce. Conocimiento de los temas contemporáneos

CT12 - Es bilingüe. Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés/español)

CT13 - Planifica. Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos

CT14 - Idea. Creatividad

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA40 - Integrarse en un equipo operando en condiciones reales y contribuir eficazmente a diseñar, proponer y poner en práctica soluciones a problemas detectados

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura 'HOSPITAL DEL FUTURO' está enmarcada en el bloque 'Ingenia&Emprende' (12 ECTS) del Máster en Ingeniería de Organización de la ETSI Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.

La asignatura se abre también a un número de plazas determinado para la integración de alumnos provenientes del bloque de Ingenia del Máster en Ingeniería Industrial de la ETSI Industriales ? UPM, preferentemente de la especialidad de organización industrial.

Esta asignatura está orientada a que los alumnos participen de forma activa en su proceso de aprendizaje, viviendo el desarrollo completo de algún 'ingenio', en este caso la reingeniería de un proceso hospitalario.

Los alumnos de la asignatura 'HOSPITAL DEL FUTURO' tienen el objetivo de realizar un proyecto de acuerdo a la metodología

CDIO (Conceive ? Design ? Implement ? Operate) como consultores en apoyo a los equipos de un hospital público de la Comunidad de Madrid.

Se comienza por concebir las necesidades de reorganización de un servicio del hospital, se modelizan y estudian alternativas para diseñar soluciones, se implementan de manera real en modo piloto o pleno y se analiza el resultado del arranque de las operaciones con los nuevos procesos.

De manera transversal a estas fases se desarrollan competencias más generales de:

- Gestión de proyectos,
- Trabajo en equipo,
- Comunicación,
- Sostenibilidad.

## TEMAS

1. Realizar adecuadamente un ciclo de reingeniería de procesos en una empresa. Este objetivo tiene dos componentes:

1.1 Alcanzar un resultado en el que se propongan e idealmente se implemente mejoras que sean bien valoradas por el cliente.

1.2 Utilizar adecuadamente la metodología de reingeniería de procesos y las herramientas asociadas:

Diagramas de flujo

Fichas de proceso

Herramientas de análisis (diagramas causa-efecto, gráficos de Pareto, análisis de valor, etc.)

2. Actuar con profesionalidad, lo que comprende aspectos como:

Puntualidad y respeto de horarios

Gestión adecuada de plazos y tiempos

Información adecuada al cliente y los profesores acerca de los avances del proyecto

Deontología y comprensión del entorno (confidencialidad, discreción, etc.)

Profesionalidad de los resultados (presentación, formato, etc.)

3. Analizar de manera crítica el propio proceso de aprendizaje:

¿Soy capaz de identificar mi grado de conocimiento de un determinado tema y qué cuestiones debo todavía aprender?

¿Qué métodos/herramientas me permiten aprender?

¿Cuáles son las dificultades que encuentro?

¿Cómo puedo superar esas dificultades?

4. Trabajar en equipo y contribuir a un ambiente colaborativo

Contribución dentro de su propio equipo

Contribución de cara a otros equipos



## 4.2. Temario de la asignatura

### 1. Ingenia

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
2			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
3			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
4			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
5			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
6			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	

7			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
8			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
9			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
10			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
11			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
12			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
13			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	

14			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
15			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
16			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
17			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
18			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
19			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
20			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	

21			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
22			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
23			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
24			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
25			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
26			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
27			<p>En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad.</p> <p>Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas</p>	

28			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
29			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
30			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
31			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
32			En general, el trabajo se realizará por equipos integrados con los servicios del hospital o de la empresa. Se realizarán algunas sesiones más teóricas o de puntos de intercambio y presentación (sesiones clínicas) en la universidad. Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas	
33				<b>Presentaciones e informe para la empresa</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
33	Presentaciones e informe para la empresa	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CG02 CG03 CG04 CG06 CB07 CB08 CB09 CT04 CT06 CT07 CT08 CT12 CT13 CT14 CE12 CG07 CT03 CT05

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
33	Presentaciones e informe para la empresa	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CG02 CG03 CG04 CG06 CB07 CB08 CB09 CT04 CT06 CT07 CT08 CT12 CT13 CT14 CE12 CG07 CT03

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

### Objetivo 1.1. Resultados

Valoración de la calidad de las mejoras propuestas por los profesores y los responsables de proceso en la organización (20% de la calificación)

Implementación de al menos alguna de ellas con mejoras demostradas (10%)

### Objetivo 1.2. Metodología

Control de conocimientos (10%)

Seguimiento del trabajo por los tutores. Estructuración del trabajo conforme a las etapas de la reingeniería de procesos. Trabajo sistemático y sin "saltar" etapas. Utilización de herramientas; al menos: diagramas de flujo, fichas de proceso, herramienta de análisis adecuada a la situación concreta. (20%)

### Objetivo 2. Profesionalidad

Valoración de los distintos aspectos por los profesores y responsables de proceso en el hospital (comunicación, puntualidad, actitud, adecuación de los documentos entregados) (15%)

### Objetivo 3. Análisis crítico del proceso de aprendizaje

Contribución al cuaderno de bitácora (calidad analítica). Al menos un apunte a la semana de cada alumno sobre un "evento de aprendizaje significativo" (10%)

### Objetivo 4. Colaboración y trabajo en equipo

Contribución al equipo (medido a través de cuestionario final a cada equipo) . Contribución al resto (a través de contribución en las "sesiones clínicas") (15%)



## 7. Otra información

---

### 7.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura Hospital del Futuro? está enmarcada en el bloque ?Ingenia&Emprende? (12 ECTS) del Máster en Ingeniería de Organización de la ETSI Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.

La asignatura se abre también a un número de plazas determinado para la integración de alumnos provenientes del bloque de Ingenia del Máster en Ingeniería Industrial de la ETSI Industriales ? UPM, preferentemente de la especialidad de organización industrial.

Esta asignatura está orientada a que los alumnos participen de forma activa en su proceso de aprendizaje, viviendo el desarrollo completo de algún ?ingenio?, especialmente relacionado con una innovación de ruptura en una organización real o en la colaboración entre varias de ellas. También puede consistir en un proyecto de desarrollo de alguno de los alumnos que tuviera una iniciativa de emprendimiento.

Los alumnos de la asignatura ?Hospital del Futuro? tienen el objetivo de realizar un proyecto de acuerdo a la metodología CDIO (Conceive ? Design ? Implement ? Operate). Se comienza por concebir las necesidades de reingeniería en un proceso dado u organización (o incluso la creación de una nueva), se modelizan y estudian alternativas para diseñar soluciones, se implementan de manera real en modo piloto o pleno y se analiza el resultado del arranque de las operaciones con los nuevos procesos.

De manera transversal a estas fases se desarrollan competencias más generales de:

- Gestión de proyectos,
- Trabajo en equipo,
- Comunicación,
- Sostenibilidad.

Las herramientas de análisis estratégico implica una consideración transversal de los ODS como condicionantes o metas de las empresas, con relación más directa con los de contenido económico como son el ODS8, ODS9, ODS10 y ODS12, así como el ODS3 más específico de salud.