


Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Producto para el Sector Sanitario” (51780028) del curso académico “2023-24”, de los estudios de “M.U. en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en Entornos PLM y BIM”.

Isabel María Martín Martín

Responsable de Secretaría del Centro

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 1/8        |



## Datos básicos de la asignatura

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Titulación:</b>          | M.U. en Diseño e Ingeniería de Product.e Instalac.Ind.en Entornos PLM y BIM   |
| <b>Año plan de estudio:</b> | 2018  |
| <b>Curso implantación:</b>  | 2018-19   |
| <b>Centro responsable:</b>  | Escuela Politécnica Superior  |
| <b>Nombre asignatura:</b>   | Producto para el Sector Sanitario   |
| <b>Código asignatura:</b>   | 51780028  |
| <b>Tipología:</b>           | OPTATIVA  |
| <b>Curso:</b>               | 1   |
| <b>Periodo impartición:</b> | Cuatrimestral   |
| <b>Créditos ECTS:</b>       | 3   |
| <b>Horas totales:</b>       | 75  |
| <b>Área/s:</b>              | Ciencias de Materiales e Ingeniería Metalúrgica<br>Expresión Gráfica en la Ingeniería<br>Ingeniería de la Construcción<br>Proyectos de Ingeniería |
| <b>Departamento/s:</b>      | Ingeniería y C. Materiales y Transporte<br>Ingeniería del Diseño<br>Ingeniería del Diseño<br>Ingeniería del Diseño                                |

## Objetivos y competencias

El objetivo de esta asignatura es que los alumnos desarrollen y refuercen las siguientes competencias básicas, generales y transversales y además adquieran las específicas, descritas a continuación:

### -COMPETENCIAS BÁSICAS

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

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  | <b>Página</b> | 2/8        |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> |               |            |



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.

**COMPETENCIAS GENERALES:**

CG01. Capacidad para la organización y la planificación.

CG02. Capacidad de integrar diferentes operaciones y procesos.

CG03. Capacidad de comparar, seleccionar y concebir alternativas técnicas.

CG04. Capacidad de calcular, dimensionar y optimizar en el contexto de proyectos.

CG05. Capacidad de planificar una investigación aplicada.

CG06. Habilidades computacionales y de procesamiento y análisis de datos.

CG07. Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

CG08. Capacidad para aplicar las innovaciones sociales y tecnológicas a sus proyectos.


CG09. Conocimiento y capacidad para aplicar los principios éticos y deontológicos en el desempeño de su actividad.

CG10. Conocimiento de los principios de respeto al medio ambiente y capacidad para saber aplicarlos en su trabajo.

CG11. Capacidad para aplicar criterios de excelencia en la práctica profesional.

**-COMPETENCIAS TRANSVERSALES:**

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 3/8        |




- CT01. Capacidad para el trabajo en equipo interdisciplinar.
- CT02. Capacidad para analizar, evaluar y sintetizar ideas propias de una manera crítica.
- CT03. Capacidad de comunicación por escrito y mediante la exposición oral.
- CT04. Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.
- CT05. Capacidad para realizar estudios bibliográficos, sintetizar resultados y manejar las técnicas básicas para la correcta elaboración de documentos científicos y/o técnicos.
- CT06. Habilidades en las relaciones interpersonales.
- CT07. Capacidad de iniciativa, compromiso, entusiasmo y motivación, para aplicarlos en su trabajo.
- CT08. Fomentar el espíritu emprendedor.
- CT09. Capacidad para trabajar en entornos proyectuales basados en modelos digitales PLM y BIM.
- CT10. Capacidad para trabajar en entornos de diseño virtuales distribuidos colaborativos y multiculturales.
- CT11. Capacidad para desarrollar proyectos innovadores, mediante innovación abierta y lean startup.

**-COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE8. Planificar el trabajo de diseño de productos en entornos PLM, desarrollando modelos digitales de productos y de escenarios de uso o ciclo de vida con técnicas de realidad aumentada y virtual en entornos PLM.
- CE9. Desarrollar sketching tradicionales y digitales, generando información digital de la representación estratégica de productos industriales, la documentación para la comunicación del producto y la gestión del portafolio haciendo uso de la competencia personal y de la oficina de proyectos soportada por un entorno PLM.
- CE10. Identificar, planificar y articular los aspectos sociales, de mercado, culturales y de

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 4/8        |



tendencias en proyectos de productos industriales en entornos PLM, considerando la imagen corporativa, ADN del diseño, la marca y la publicidad, desarrollando la cultura material local y global.

CE13. Planificar y definir bajo fabricación social u otro modelo alternativo en el contexto de proyectos de productos industriales bajo PLM, aspectos de ingeniería inversa, impresión 3D, producción aditiva, eligiendo materiales innovadores y soluciones de fabricación conforme al estado de la técnica,

cumplimentado todos los aspectos para la obtención de modelos digitales y físicos en un proyecto bajo PLM.

CE15. Establecer soluciones ergonómicas (antropometría y biomecánica) en entornos de proyectos con herramientas digitales, informáticas y PLM, evaluándolas con técnicas de bioinstrumentación, complementándolas con las soluciones de diseño cognitivo de las interfaces y de la interacción de

productos, o de su incorporación en sistemas sociotécnicos complejos mediante ingeniería de sistemas cognitivos y sociocognitivos.


CE17. Desarrollar proyectos de producto para el sector sanitario en entornos PLM, planificando el flujo, selección de herramientas y asignación de responsabilidades, realizando un análisis de necesidades de la usabilidad y del escenario de uso, generando la solución conceptual y el diseño de detalle incluyendo análisis y diseño antropométrico, biomecánico, cognitivo, semántico o de diseño formal del producto y de los aspectos de sostenibilidad.

## Contenidos o bloques temáticos

Análisis de oportunidades de innovación en el sector sanitario. Gestión de la información en el desarrollo de un proyecto del sector del sanitario en un entorno PLM. Diseño conceptual del producto y desarrollo de modelos digitales de concepto. Diseño de detalle y desarrollo de modelos digitales de conjunto y de detalle. Modelos de renderizados en escenarios de uso.

Estos contenidos se desarrollan en tres bloques organizados del siguiente modo:

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 5/8        |



Bloque I: Definición del producto- proyecto:(20% horas)

- 1.Análisis de oportunidades de innovación en el sector sanitario.
- 2.Normativa, modelos de gestión de la calidad en el sector sanitario, modelo EFQM, directrices de diseño y especificaciones técnicas.
- 3.Ergonomía en el diseño de productos, casos habituales (el síndrome del túnel carpiano y dedo en gatillo), biomecánica de la inmovilización.

Bloque II: Biomateriales aplicados al producto sanitario (20% horas)

- 4.Requisitos Biomecánicos del producto.
- 5.Requisitos Biofuncionales del producto.
- 6.Selección y procesado del biomaterial. Especificaciones técnicas.

Bloque III: Aplicación en entorno PLM del proyecto (60% horas)

7. Desarrollo de producto sanitario, individual y/o en grupo
8. Seminario participativo sobre análisis, estudio y planificación del proyecto desarrollado, así como presentación de resultados y modelos de renderizados en escenarios de uso.

## Actividades formativas y horas lectivas


| Actividad                        | Horas |
|----------------------------------|-------|
| E Prácticas de Laboratorio       | 3     |
| F Prácticas de Taller/Deportivas | 6     |
| G Prácticas de Informática       | 6     |

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

Metodología docente empleada:

Bloque I y Bloque II:

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | Fecha  | 08/04/2024 |
| Firmado Por                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |        |            |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | Página | 6/8        |



AF1. Actividades Dirigidas, con 100% de presencialidad:

MD1 - Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.

MD3 - Clases en Seminario: sesiones monográficas supervisadas por el profesorado, análisis y búsqueda de información para dar respuesta de situaciones sistémicas, prospectivas y con incertidumbre, resolución de problemas éticos y deontológicos.

MD4 - Exposición de trabajos en grupo, simulación de creación de lean startup.

Bloque III:

AF2. Actividades Supervisadas, sin presencialidad:

MD7 - Resolución de supuestos prácticos.

MD8 - Realización de trabajos proyectuales individuales y/o en grupo.

MD9 - Prácticas de laboratorio reales o virtuales

MD10 - Tutorías virtuales

MD11 - Trabajo en grupo con herramientas colaborativa

AF3. Actividades Autónomas, sin presencialidad: .

MD12 - Estudio personal


MD13 - Lectura y análisis de documentos (trabajos de investigación, legislación, etc.)

MD14 - Preparación de trabajos para su modelado y análisis en entornos BIM y PLM con distintas herramientas.

MD15 - Desarrollo de proyectos

MD16 - Estudios de casos

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 7/8        |



Resultados de aprendizaje esperados:

RA62. Realizar el diseño conceptual y de detalle de un producto industrial del sector sanitario (entre los que pueden encontrarse prótesis, ayudas mecánicas, equipamientos de ayudas menores, equipamientos para instalaciones del sector salud, etc.)

RA63. Seleccionar y aplicar mejores técnicas disponibles en el ámbito de la ergonomía, biomecánica y biomateriales para el diseño de productos industriales del sector sanitario.

RA64. Selección y uso de técnicas y herramientas para la presentación del proyecto de diseño industrial para el sector sanitario.

RA65. Utilizar las técnicas de representación gráfica, maquetación y prototipado rápido, ingeniería inversa de maquetas, para la explicitación de ideas y pruebas en pacientes.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

SE6- Evaluación Continuada (100%): Para optar a la evaluación alternativa, será necesario alcanzar un mínimo de asistencia del 90% de las sesiones presenciales y la realización de al menos el desarrollo de un producto del sector sanitario, propuesto en clase por el profesor. Cumpliendo estos requisitos la calificación final se obtendrá en evaluación pública en el aula, debiendo alcanzar un mínimo 5 puntos sobre un total de 10.

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA OFICIAL:

SE5 - Pruebas escritas (100%): exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener en el examen de la convocatoria correspondiente 5 puntos sobre un total de 10.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg==  | <b>Fecha</b>  | 08/04/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN  |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/n15kE3rnpQaD36sjTOVSEg%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 8/8        |

