




ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

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 “Envase y Embalaje para el Sector Agro-alimentario” (51780006) del curso académico “2022-23”, de los estudios de “Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en Entornos PLM y BIM”.

María José Frías Lebrón

Responsable de Administración de Centro

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1C1XqElzHw9RKfZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 1/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1C1XqElzHw9RKfZNug%3D%3D | | |



Datos básicos de la asignatura

| | |
|-----------------------------|---|
| Titulación: | M.U. en Diseño e Ingeniería de Product.e Instalac.Ind.en Entornos PLM y BIM |
| Año plan de estudio: | 2018 |
| Curso implantación: | 2018-19 |
| Centro responsable: | Escuela Politécnica Superior |
| Nombre asignatura: | Envase y Embalaje para el Sector Agro-alimentario |
| Código asignatura: | 51780006 |
| Tipología: | OPTATIVA |
| Curso: | 1 |
| Periodo impartición: | Cuatrimestral |
| Créditos ECTS: | 3 |
| Horas totales: | 75 |
| Área/s: | Expresión Gráfica en la Ingeniería Ingeniería Química Proyectos de Ingeniería |
| Departamento/s: | Ingeniería Química Ingeniería del Diseño Ingeniería del Diseño |

Objetivos y 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 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.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKFZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 2/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKFZNug%3D%3D |  | |
| | | | |

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.

Genéricas

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.

Transversales

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.

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|---|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKfZNug== | Fecha | 26/06/2023 |  |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 3/9 | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKfZNug%3D%3D | | | |

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.


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 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.

CE11. Incorporar la sostenibilidad al diseño y desarrollo de productos implantando la norma 14006 en entornos PLM en ciclo cerrado, y haciendo uso de herramientas como ACV, C2C,

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|---|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKfZNug== | Fecha | 26/06/2023 |  |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 4/9 | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKfZNug%3D%3D | | | |

AFM, AFS, eficiencia energética, y otras técnicas de ecología industrial, realizando propuestas de ecoinnovación y ecodiseño de productos industriales.

CE12. Analizar y planificar la estrategia de digitalización para la artesanía productiva bajo herramientas digitales y entornos colaborativos PLM, estableciendo modelos y herramientas de mayor expresividad y empoderamiento identitario de la cultura local, incorporando la reciclabilidad y reutilización del producto.

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.

CE14. Establecer el pliego de requerimientos de un producto industrial, realizando su diseño y evaluando la experiencia de usuario con técnicas biométricas y psicométricas, incorporando al neurodiseño


experiencial, las posibilidades de la tecnología de producto inteligente y conectado o sistema ciberfísico en proyectos bajo entornos 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.

CE16. Desarrollar proyectos de sistemas y productos para el transporte en entornos PLM, planificando el flujo, selección de herramientas y asignación de responsabilidades, diseñando el exterior (styling) del vehículo y el diseño de interior desde las distintas vertientes (funcional, semánticas, ergonómica, etc.), desarrollando maquetas y prototipos, evaluando con criterios sostenibles.

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.

CE18. Desarrollar proyectos de producto para el sector del hábitat en entornos PLM,

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKFZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 5/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKFZNug%3D%3D |  | |
| | | | |

planificando el flujo, selección de herramientas y asignación de responsabilidades, realizando un análisis de necesidades y de la usabilidad, generando la solución conceptual y el diseño de detalle incluyendo análisis y diseño antropométrico, biomecánico, cognitivo y macroergonómico del producto y del sistema sociotécnico asociado, así como de los aspectos de sostenibilidad.

CE19. Desarrollar proyectos de envase y embalaje para el sector agroalimentario en entornos PLM, planificando el flujo, selección de herramientas y asignación de responsabilidades, realizando un análisis de necesidades y de la usabilidad, generando la solución conceptual, el diseño de detalle e industrialización, incorporando innovaciones de nanomateriales, envases activos e inteligentes, realizando maquetas y prototipos y evaluando los resultados de desempeño sostenible con ACV.

Contenidos o bloques temáticos

AF1.- Actividades dirigidas (24% de hora) y 100% de presencialidad (3h/semana_5 semanas = 15h total):


E.- Prácticas de laboratorio (20% s/24%): Análisis del problema de diseño y planificación de las etapas de diseño y desarrollo del envase y embalaje: estudio de necesidad, análisis funcional de producto, diseño conceptual de envase y/o embalaje y planteamiento del diseño de detalle preliminar.

Competencias que se desarrollan:
CB06-CB07-CB08-CB09-CB10-CG01-CG02-CG-03-CG04-CG05-CG06-CG07-CG08-CG09-CG10-CG11-CT03-CT04-CT05-CT07- CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15; CE16; CE17; CE18; CE19

Cronograma: Semana 1 (3h)

F.- Prácticas de Taller (40% s/24%): Diseño de detalle, fase I: selección de material/es para el envase y/o embalaje con una aplicación específica. Especificaciones: consideración concreta de funcionalidad-biodegradabilidad; Diseño de detalle, fase II: selección del procesado más adecuado para la producción industrial del envase y/o embalaje en función de las características requeridas en el diseño y del tipo de material seleccionado.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKFZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 6/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKFZNug%3D%3D | | |





UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Envase y Embalaje para el Sector Agro-alimentario

Competencias que se desarrollan:
CB06-CB07-CB08-CB09-CB10-CG01-CG02-CG-03-CG04-CG05-CG06-CG07-CG08-CG09
-CG10-CG11-CT03-CT04-CT05-CT07- CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15;
CE16; CE17; CE18; CE19

Cronograma: Semana 2 (1,5h) + Semana 3 (1,5h) + Semana 4 (1,5h) + Semana 5 (1,5h)

G.- Prácticas de Informática (40% s/24%): Diseño de detalle, fase III:

Opción 1: desarrollo CAD para la documentación técnica de prototipado, industrialización y comercialización de producto (envase, embalaje).

Opción 2: Análisis de ciclo de vida del producto, con objeto de establecer el impacto ambiental en su ciclo de vida completo (extracción de material, fabricación, logística, uso, logística inversa y fin de vida)

Presentación y defensa del proyecto desarrollado por parte del alumnado.


Competencias que se desarrollan:
CB06-CB07-CB08-CB09-CB10-CG01-CG02-CG-03-CG04-CG05-CG06-CG07-CG08-CG09
-CG10-CG11-CT03-CT04-CT05-CT07- CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15;
CE16; CE17; CE18; CE19

Cronograma: Semana 2 (1,5h) + Semana 3 (1,5h) + Semana 4 (1,5h) + Semana 5 (1,5h)

AF2.- Actividades supervisadas (18% de hora) y 0 % de presencialidad:

Competencias que se desarrollan:
CB06-CB07-CB08-CB09-CB10-CG01-CG02-CG-03-CG04-CG05-CG06-CG07-CG08-CG09
-CG10-CG11-CT03-CT04-CT05-CT07- CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15;
CE16; CE17; CE18; CE19

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPclClXqElzHw9RKFZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 7/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPclClXqElzHw9RKFZNug%3D%3D | | |



AF3.- Actividades autónomas (58% de hora) y 0% de presencialidad:

Competencias que se desarrollan:
CB06-CB07-CB08-CB09-CB10-CG01-CG02-CG-03-CG04-CG05-CG06-CG07-CG08-CG09
-CG10-CG11-CT03-CT04-CT05-CT07- CE8; CE9; CE10; CE11; CE12; CE13; CE14; CE15;
CE16; CE17; CE18; CE19

Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad | Horas | Créditos |
|----------------------------------|-------|----------|
| E Prácticas de Laboratorio | 3 | 0,3 |
| F Prácticas de Taller/Deportivas | 6 | 0,6 |
| G Prácticas de Informática | 6 | 0,6 |

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Uso de casos prácticos para el desarrollo de un proyecto de diseño de envases y/o embalajes activos y/o inteligentes para el sector agro-alimentario a los que se buscará dotar de diferentes características, tales como: producción de atmósfera controlada, dotados de actividad antimicrobiana, biodegradabilidad, etc. De manera general, se persigue que con el proyecto se desarrolle un producto con unos determinados requerimientos funcionales mediante soluciones de diseño sostenible que prioricen el respeto al medio ambiente.

De manera específica:

AF1: MD1 (Expositivo), MD2 (Prácticas), MD3 (Seminario), MD4 (Exposición Trabajos), MD5 (Proyecto BIM/PLM) y MD6 (Prácticas campo)


AF2: MD7 (Resolución Casos), MD8 (Proyectos), MD9 (Prácticas), MD10 (tutorías virtuales) y MD11 (Trabajo colaborativo)

AF3: MD12 (Estudio personal), MD13 (Documentación) y MD14 (Trabajo colaborativo)

De esta forma se pretende el desarrollo de todas las competencias indicadas.

Los resultados de aprendizaje esperados son:

RA71 Realizar el diseño conceptual y de detalle de envases y embalajes y su diseño formal, industrialización y proceso de fabricación, envasado, transporte, uso y fin de vida.

| | | | |
|-------------------------------|---|---|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKFZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 8/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKFZNug%3D%3D |  | |
| | | | |

RA72 Aplicar técnicas de diseño sostenible para la gestión del ciclo de vida de envase y embalaje teniendo en cuenta la normativa vigente y las mejores técnicas disponibles de gestión de residuos.

RA73 Aplicar las técnicas innovadoras para el mantenimiento de la calidad del contenido del envase y embalaje a través de aplicaciones tecnológicas (envases inteligentes y activos).

RA74 Utilizar las técnicas de representación gráfica, maquetación y prototipado rápido, ingeniería inversa de maquetas, para la explicitación de ideas.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

SE1 - Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías 10%

SE3 - Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso 20%

SE4 - Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos 10%

SE5 - Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas 60%

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA OFICIAL:

SE1 - Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías 10%

SE3 - Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso 20%

SE4 - Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos 10%

SE5 - Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas 60%

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | +jPc1ClXqElzHw9RKfZNug== | Fecha | 26/06/2023 |
| Firmado Por | MARIA JOSE FRIAS LEBRON | Página | 9/9 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BjPc1ClXqElzHw9RKfZNug%3D%3D | | |

