



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 “Ingeniería de Instalaciones Productivas de Plantas Industriales” (51780010) del curso académico “2021-22”, de los estudios de “Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en Entornos PLM y BIM”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

Código Seguro De Verificación	n6yYC4y47RhXhEMSOCsdig==	Fecha	19/01/2022	
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/n6yYC4y47RhXhEMSOCsdig==	Página	1/1	

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022	
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	1/10	

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:	Ingeniería de Instalaciones Productivas de Plantas Industriales
Código asignatura:	51780010
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	3
Horas totales:	75
Área/s:	Proyectos de Ingeniería
Departamento/s:	Ingeniería del Diseño

Objetivos y competencias

Competencias Básicas de la Asignatura

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

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	2/10



Competencias Generales de la Asignatura

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 de la Asignatura

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.

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	3/10



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 de la Asignatura

CE20. Identificar el marco legislativo para la implantación de una actividad industrial, articulándolo en la solución de problemas de diseño de instalaciones productivas y el lay-out de plantas y complejos industriales, formulando alternativas de configuraciones edificatorias.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura

RA-75 Identificar el marco normativo legal que afecta a la implantación de una actividad y el proceso industrial, estableciendo restricciones derivadas de las mismas en proyectos de instalaciones productivas en entornos BIM.

RA-76 Diseñar y calcular el proceso productivo y el lay-out de la planta o complejo industrial, generando los datos e información técnica para la realización de modelos digitales en entornos BIM.

RA-77 Analizar modelos BIM de procesos y lay-out para su validación y optimización, proponiendo modificaciones.

RA-78 Proponer soluciones preliminares de tipologías edificatorias y soluciones constructivas de plantas y complejos industriales.

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	4/10



RA-79 Identificar los flujos de trabajo y establecer una metodología de diseño, cálculo y simulando los procesos y lay-out de plantas y complejos industriales en entornos BIM.

Contenidos o bloques temáticos

Tema 1. Proyectos BIM de Plantas y Complejos Industriales. Proyecto de Implantación con BIM. Enfoque de plataforma de Producto y Proceso. Modelos de: localización, de procesos productivos y de lay-out. Software de modelado, simulación y virtualización. Sistemas productivos como sistemas ciberfísicos. Sistemas productivos inteligentes conectados. Plataforma para la fabricación inteligentes conectadas. Modelos BIM en el CV. Herramientas software. Flujos de trabajo en proyectos de plantas industriales. Modelos de Capacidad y Localización en BIM.

Tema 2. Diseño, cálculo y dimensionado de procesos productivos industriales continuos a efectos de modelado BIM. El Producto. Marco Normativo-Legal de la actividad productiva. Establecimiento de requerimientos y de capacidad. Estudio de tecnología y equipos. Determinación de equipos principal y auxiliar. Balances de materia y energía. Balance de sostenibilidad. Símbolos. Representación del proceso. Especificación de equipos y procesos a efectos de modelado BIM.

Tema 3. Modelos en entornos BIM de procesos productivos industriales continuos. Modelado BIM de equipos y familias de equipos principales de fabricación de procesos continuos. Modelado BIM de procesos de fabricación continua a partir de familia de equipos principal y auxiliar. Validación del modelo.

Tema 4. Diseño, cálculo y dimensionado de procesos productivos industriales discretos a efectos de modelado BIM. El producto. Plataforma de productos. Marco Normativo-Legal de la actividad productiva. Establecimiento de requerimientos y de capacidad. Estudio de tecnología y equipos. Modelo y simulación de procesos. Determinación de equipos principal y auxiliar. Balances de materia, energía y sostenibilidad. Símbolos. Representación del proceso. Especificación de equipos y procesos a efectos de modelado BIM.

Tema 5. Modelos en entornos BIM de procesos productivos industriales discretos. Modelado y simulación de sistemas productivos discretos. Modelado BIM de equipos y familias de equipos principales de fabricación de procesos discretos. Modelado BIM de procesos de fabricación discreta a partir de familia de equipos principal y auxiliar. Validación del modelo.

Tema 6. Diseño y dimensionado del lay-out de plantas de proceso continuo y discreto.

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	5/10



Diseño de lay-out. Normativa a considerar. Métodos y herramientas. Modelos BIM de lay-out de sistemas productivos discretos y continuos.

Tema 7. Arquitectura de plantas industriales y sistemas logísticos con BIM. Elaboración de propuestas de soluciones preliminares de tipologías edificatorias y soluciones constructivas de plantas y complejos industriales en REVIT. Modelos BIM preliminares de arquitectura industrial. Modelos 4D y 5D en el contexto de la ingeniería básica. Proyectos BIM de polígonos y parques industriales. Urbanismo industrial con BIM.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	6	0,6
F Prácticas de Taller/Deportivas	4,5	0,45
G Prácticas de Informática	4,5	0,45

Metodología de enseñanza-aprendizaje

AF1: ACTIVIDADES DIRIGIDAS

A Clases teóricas

MD1 - Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos

Competencias: CE20, CB06, CB09, CG02, CG09, CG10, CT06

F Prácticas de Taller/Gráficas/Deportivas/Sanitaria (40%)

MD5 - Prácticas proyectuales en laboratorio de modelado digital bajo entornos BIM y PLM/taller con instrumental de prototipado y/o software especializado, experiencias de mediación en conflictos por intereses contrapuestos.

Competencias: CE20, CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT10, CT11.

G Prácticas informáticas

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/10
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==		



MD2 - Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas, clase inversa, Puzzle para el aprendizaje cooperativo, grupos de discusión.

Competencias: CE20, CG06, CG07, CT04, CT09, CT10, CT11.

AF2: ACTIVIDADES SUPERVISADAS

F Prácticas de Taller/Gráficas/Deportivas/Sanitaria

MD7 - Resolución de supuestos prácticos.

Competencias: CE20, CB07, CB08, CB09, CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG11, CT01, CT02, CT09, CT10, CT11.

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

Competencias: CE20, CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT10, CT11.

G Prácticas de Informática

MD5 - Prácticas proyectuales en laboratorio de modelado digital bajo entornos BIM y PLM/taller con instrumental de prototipado y/o software especializado, experiencias de mediación en conflictos por intereses contrapuestos.

Competencias: CE20, CB06, CB07, CB08, CB09, CB10, CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT07, CT08, CT09, CT10, CT11.

AF3: ACTIVIDADES AUTÓNOMAS

K Trabajo autónomo del estudiante

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	7/10



MD12 - Estudio personal

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

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

SE-6 Evaluación continuada (100%).

La nota se basará en la evaluación de un trabajo que el alumno individualmente, realizará a lo largo de la asignatura (en régimen de actividad dirigida y actividad supervisada).

Criterios de evaluación: asistencia y progresión del estudiante (30%), entrega de documento técnico (50%) y exposición del documento técnico (20%).

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.

Examen referido a:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo
- Problemas: Referidos a supuestos de las prácticas realizadas.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los exámenes de: Teoría y Problemas con calificación igual o superior a 5 puntos.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2021/22:

Con carácter general, se aplicarán los Criterios académicos para la planificación de las actividades a desarrollar dentro de las titulaciones oficiales de la US durante el curso académico 2021-2022 (Acuerdo 5.1/CG 24-6-21).

Con carácter específico, se aplicarán los criterios académicos para la planificación de las titulaciones oficiales de la Escuela Politécnica Superior para el curso académico 2021-22.

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	8/10



Siguiendo las mencionadas instrucciones, la asignatura se desarrollará inicialmente en el Escenario 0, de presencialidad total.

Por si fuera necesario aplicar medidas en función de la evolución de la pandemia, se definen los siguientes escenarios:

Escenario A (de menor actividad académica presencial):

* Docencia: tanto para las actividades teóricas como para las prácticas la docencia se impartirá de forma presencial.

* Tutorías: preferentemente se realizarán mediante correo electrónico, o reunión virtual en la plataforma de la Universidad de Sevilla.

* Evaluación:

Evaluación Alternativa:

- Teoría: podrá integrar la realización de trabajos/informes, pruebas orales y escritas, preferentemente de tipo presencial, pero en caso de que las medidas preventivas y el espacio disponible no lo permita, se optará por examen on-line.

- Problemas: podrá integrar la realización de trabajos/informes, pruebas orales y escritas referidas a supuestos de las prácticas realizadas, preferentemente de tipo presencial, pero en caso de que las medidas preventivas y el espacio disponible no lo permita, se optará por examen on-line.

Evaluación Ordinaria: Examen presencial referido a:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo.

- Problemas: Referidos a supuestos de las prácticas realizadas.

Escenario B (de suspensión de la actividad presencial):

* Docencia: tanto para las actividades teóricas como para las prácticas la docencia se impartirá mediante plataforma de enseñanza virtual, usando Collaborate Ultra.

* Tutorías: se realizarán mediante correo electrónico, o reunión virtual en la plataforma de

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	9/10
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==		



la Universidad de Sevilla.

* Evaluación:

Evaluación Alternativa:

- Teoría: podrá integrar la realización de trabajos/informes, pruebas orales y escritas on-line.

- Problemas: podrá integrar la realización de trabajos/informes, pruebas orales y escritas on-line referidas a supuestos de las prácticas realizadas.

Evaluación Ordinaria: Examen on-line referido a:

- Teoría: Podrá integrar cuestiones y temas de desarrollo.

- Problemas: Referidos a supuestos de las

Código Seguro De Verificación	/Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Fecha	08/04/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//Vz8+0WnYZshKA0y2Un4tg==	Página	10/10

