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 “Instalaciones de Protección Contra Incendios, Seguridad en la Industria” (51780018) del curso académico “2024-25”, de los estudios de “Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en Entornos PLM y BIM”.

Isabel María Martín Martín

Responsable de Secretaría del Centro

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	1/9

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:	Instalaciones de Protección Contra Incendios, Seguridad en la Industria
Código asigantura:	51780018
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	3
Horas totales:	75
Área/s:	Ingeniería de la Construcción Proyectos de Ingeniería
Departamento/s:	Ingeniería del Diseño Ingeniería del Diseño

Objetivos y competencias

Objetivos docentes específicos

Aplicado a instalaciones específicas de edificios y urbanizaciones.

1. Aprendizaje sobre normativa específica sobre instalaciones de Protección contra-incendios, Seguridad en la Industria.

2. Proyecto y análisis mediante entorno BIM de las Instalaciones de Protección contra-incendios, Seguridad en la Industria.

3. Desarrollo constructivo de las instalaciones.

4. Control y planificación de la ejecución mediante metodología BIM.

5. Verificación de las pruebas de servicio, de recepción, y mantenimiento.

6. Dimensionado y cálculo mediante el análisis de sistemas en entornos BIM.

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	2/9

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

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.

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	3/9

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.

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.

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	4/9

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 layout de plantas y complejos industriales, formulando alternativas de configuraciones edificatorias.

CE21.Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas estructurales de edificios industriales e instalaciones mecánicas industriales de sustentación, sostenimientos, cubrición, almacenamiento y transporte de fluido, diseñando y calculando los sistemas estructurales generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior evaluación, validación y optimización de modelos BIM, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE22.Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas proyectuales de instalaciones neumáticas e hidráulicas industriales, diseñando y calculando los subsistemas neumáticos e hidráulicos de plantas y complejos industriales generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior evaluación, validación y optimización, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE23.Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas proyectuales de instalaciones de frío y calor en la industria, diseñando y calculando los subsistemas de frío y calor en proyectos de plantas y complejos industriales generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior evaluación, validación y optimización de modelos BIM, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE24.Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas proyectuales de instalaciones eléctrica de baja y media tensión y de alumbrado en la industria, diseñando y calculando los subsistemas de electricidad y alumbrado en proyectos de plantas, complejos y parques industriales, generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior evaluación, validación y optimización de modelos BIM, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE25.Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas proyectuales de instalaciones ambientales de gases y de combustibles líquidos en la industria, diseñando y calculando los subsistemas de instalaciones ambientales de gases y de combustibles líquidos en proyectos de plantas y complejos y parques industriales generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	5/9

evaluación, validación y optimización, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE26.Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas proyectuales de instalaciones contra incendio, ventilación y seguridad en la industria, diseñando y calculando los subsistemas de instalaciones generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior evaluación, validación y optimización, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE27. Identificar y establecer el marco normativo legal a considerar en los problemas proyectuales de instalaciones de infraestructura de datos (Industria 4.0), telecomunicaciones y automatización industrial, diseñando y calculando los subsistemas de Instalaciones de infraestructura de datos (Industria 4.0), telecomunicaciones y automatización industrial en proyectos de plantas, complejos y parques industriales generando los datos e información para su modelado en entornos BIM y su posterior evaluación, validación y optimización, en base al flujo de trabajo establecido en el entorno BIM.

CE28. Identificar y establecer un modelo de ingeniería del ciclo de vida en entornos BIM de instalaciones industriales, determinar la arquitectura del sistema de información y la ecología de aplicaciones informáticas de diseño, desarrollo y gestión de la información.

CE29. Identificar y establecer el modelo de integración horizontal y vertical de máquinas y procesos de acuerdo con estándares (S-88, S95 y PackML).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

R1. Que los estudiantes demuestren el conocimiento y la comprensión del contenido de la asignatura. Los alumnos podrán localizar y acotar el marco normativo legal a considerar en el proyecto y construcción de instalaciones de protección contra incendio, ventilación y seguridad industrial.

R2. Que los alumnos hayan demostrado su capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en su futura ocupación. Podrán diseñar y calcular sistemas de instalaciones contra incendio, ventilación y seguridad, generando los datos e información necesarios para su modelado en plataformas BIM.,

R3. Los alumnos serán capaces de redactar los documentos necesarios para la descripción de las instalaciones proyectadas, realizar el análisis, evaluación, validación y optimización de modelos BIM de Instalaciones contra incendio.

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	6/9

R4. Los estudiantes sean capaces de integrar sus conocimientos en su argumentación tanto oral como escrita.

R5. Que los estudiantes puedan afrontar la redacción de la tesis doctoral.

Contenidos o bloques temáticos

BLOQUE 1 (7,5 HORAS) Modelado digital y análisis en entornos BIM de instalaciones de protección contra incendio y seguridad en la industria. (EGI)

Tema I: El marco normativo en la protección contra-incendios y seguridad en la Industria, Concepto de fuego.(1 hora)

Tema I: El Aforo y la evacuación de las edificaciones, la compartimentación en sectores de incendios y el acceso de los bomberos. Su consideración en las plataformas BIM. (1 hora)

Tema III: La protección contra incendios en el diseño. Protección pasiva, evacuación. Reacción al fuego, estabilidad al fuego y resistencia al fuego. Las plataformas BIM y la protección pasiva.(1 hora)

Tema IV: Las instalaciones de protección contra incendios. Definición y análisis de sistemas en entornos BIM. (2,5 horas)

Tema V: El control del humo en la protección contra-incendios. Definición y análisis de sistemas de control de humos en los entornos BIM.(1 hora)

Tema VI: La presentación del proyecto de instalaciones contra incendios con plataformas BIM. Planos, tablas de planificación y otras.(1 hora)

BLOQUE 2 (7,5 HORAS) Modelado y simulación con metodología BIM de sistemas de protección contra incendio. Modelado y simulación de técnicas de ventilación con metodología BIM e instalaciones de seguridad industrial. (PI)

Tema VII.- Ingeniería Prestacional. Diseño basado en prestaciones. Normas y estándares. Técnicas de modelado y simulación en diseño prestacional frente a prescriptivos. Fundamentos de modelos en proyectos bajo entornos BIM. (1 hora)

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	7/9

Tema VIII.-Modelado y simulación del desarrollo de incendios en proyecto de establecimientos industriales con metodología BIM. Análisis de escenarios y establecimiento de medidas y sistemas de protección. Instalaciones y medidas contra incendio ciberfisicas (2 horas)

Tema IX.-Modelado computacional de la evacuación de establecimientos industriales. Modelo computacional de movimiento de personas. Simulación computacional en el caso de emergencias. Incorporación a la implementación de planes de autoprotección. (1hora)

Tema X.- Modelado y simulación instalaciones de ventilación en BIM de establecimientos industriales. Modelado y simulación con metodología BIM de ventilación mecánica de naves industriales y extracción localizada en entornos BIM Estudio prestacionales de ventilación industrial y de extracción localizada (2 horas)

Tema XI.- BIM en la seguridad y salud en el ciclo de vida de plantas industriales. Proyectos, estudios y planes de seguridad y salud en BIM. Prevención de riesgos laborales y BIM en industria 4.0. Seguridad Industrial en establecimientos industriales en BIM. Seveso III y BIM. Sistemas de seguridad industrial ciberfisicos y BIM. (1,5 horas)

Actividades formativas y horas lectivas

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

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

MD1 - Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos

Prácticas de Laboratorio

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

MD7 - Resolución de supuestos prácticos.

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	8/9

Prácticas informáticas

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.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Sistema de Evaluación Alternativa

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

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

Para aprobar la asignatura es necesario obtener como mínimo en cada una de las partes del examen correspondiente de: Teoría y Problemas, una calificación igual o superior a 4 puntos.

Evaluación Ordinaria

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 obtener como mínimo en cada una de las partes del examen correspondiente de: Teoría y Problemas, una calificación igual o superior a 4 puntos.

Código Seguro De Verificación	fTFJMRr+hn7RLr8x4sUArQ==	Fecha	25/03/2025
Firmado Por	ISABEL MARIA MARTIN MARTIN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/fTFJMRr%2Bhn7RLr8x4sUArQ%3D%3D	Página	9/9