




ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales” (51780011) del curso académico “2019-2020”, de los estudios de “Máster Universitario en Diseño e Ingeniería de Productos e Instalaciones Industriales en entornos PLM y BIM”.

M<sup>a</sup> Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	<b>Fecha</b>	27/05/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>	<b>Página</b>	1/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<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>	Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales
<b>Código asignatura:</b>	51780011
<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>	Proyectos de Ingeniería Química Analítica
<b>Departamento/s:</b>	Ingeniería del Diseño Química Analítica

### 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

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	<b>Fecha</b>	27/05/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	2/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales**

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.

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 Específicas de la Asignatura.

CE28. Identificar y establecer un modelo de ingeniería del ciclo de vida en entornos BIM de instalaciones industriales, determinando la arquitectura del sistema de información y la ecología de aplicaciones informáticas de diseño, desarrollo y gestión de la información, así como la gestión y mejora continua de los procedimientos y flujos de trabajo con IoT, Big data y Cloud Computer.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura.

Código Seguro De Verificación	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	3/7
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>		





RA-108 Identificar y establecer un modelo de ingeniería del ciclo de vida de entornos BIM de proyectos de instalaciones industriales.

RA-109 Desarrollar modelos y arquitecturas de sistemas de información para entornos BIM y el ecosistema de aplicaciones informáticas para proyectos de instalaciones industriales.

RA-110 Establecer la estrategia de gestión desde la mejora continua y filosofía LEAN del sistema BIM.

RA-111 Innovar en el entorno de diseño BIM de diseño y desarrollo de instalaciones industriales desde la posibilidad de la conectividad (IoT), Big Data y Cloud Computer.

RA-112 Ingeniería del ciclo de vida de instalaciones industriales en entornos BIM.

### Contenidos o bloques temáticos

Tema I.- Desarrollo de Proyectos Modelos de Ingeniería de Ciclo de Vida de Construcciones e Instalaciones Industriales Sostenibles. Modelo PERA. BIM en las fases del Ciclo de Vida de la instalación. Guía uBIM 2.0 D11 Gestión de Proyectos. Plan de ejecución con de un Proyecto en BIM El BEP (BIM Execution Plan). Desarrollo concurrente de proyectos de Instalaciones Industriales con BIM. BIM Management. Equipo de Proyectos. Roles. Reuniones de Coordinación y Colaboración. El BIM Protocol. Blockchain y BIM.

Tema II.- Desarrollo de Proyectos de Implementación de un sistema BIM en la Oficina de Proyectos de Instalaciones Industriales. Objetivos. Procesos. Comunicación. Infraestructura. Project Execution Planning Guide (versión 2.0 Penn State CIC). Nivel de madurez 3. Normas: ISO, Británicas, Guía uBIM, de EEUU. Entorno común de datos (Common Data Environment). Herramientas de software para Proyectos de Instalaciones Industriales en entornos BIM. Arquitectura del sistema de información colaborativo distribuido y en la nube BIM y Open BIM.

Tema III.- Desarrollo de proyectos de Ingeniería de Instalaciones industriales basadas en modelos de información. Tipo de datos e información en CV de instalaciones Industriales. Técnicas de modelado. IDEF, UML. Flujos de información en el sector de las Instalaciones y construcción industrial. Interoperatividad. Tipologías de bases de datos SQL y NSQL. Semántica, Ontología y taxonomía. Estándares de calidad y seguridad en la transferencia de datos. Guía uBIM 2.0 D6 -

Código Seguro De Verificación	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/7
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>		





Aseguramiento de la Calidad. Análisis de casos y proyectos

Tema IV.-Análisis de Casos de Modelos BIM en la Fase de Proyectos. Modelos 3D. Modelos 4D. Modelos 5D, Modelos 6D. Modelo 7D. Modelo 8D. Herramientas de modelado, análisis y enriquecimiento y actualización del modelo. Guía uBIM 2.0 D4 - Diseño de las instalaciones D9. Guía uBIM 2.0 D9 - Análisis de las instalaciones. Guía uBIM 2.0 D7 - Mediciones Guía uBIM 2.0 D8 ? Visualización.

Tema V.- Análisis de Casos de modelos BIM en la Fase de Construcción de Instalaciones Industriales. BAM (Building Assembly Modeling), Guía uBIM 2.0 D12 Construcción (uso de modelos en la fase de construcción). Plan de Seguridad y salud en BIM. Plan de obra en BIM. Coordinación. Gestión de Cambios. Acceso a la Información. Representación y comunicación. Herramientas de software.

Tema VI.- Análisis de casos de modelos BIM en la Fase de Explotación de las Instalaciones Industriales. BOOM (building owner operator model). Guía uBIM 2.0 D12. Facility Management (Uso de modelos en Mantenimiento y Operaciones). Integración de BIM con Facility Management (FM). BIM para el Facility Management de Instalaciones y Construcciones Industriales Existentes. BIM y gestión del Mantenimiento de instalaciones Industriales y construcciones. Modelo BIM para el mantenimiento de Instalaciones Industriales. Ventajas de BIM en la Gestión y toma de decisiones en mantenimiento.

Tema VII.- Análisis de casos de modelos BIM en las Fase Reformas, Ampliaciones y Demolición. Análisis de casos y proyectos de demolición disponiendo de modelos BIM de Explotación. Caso de estudios y proyectos de reforma y ampliación de instalaciones sin disponer de modelo BIM. Análisis del Proyecto de instalación o construcción industrial. Toma de datos y análisis constructivo de la instalación industrial. Elaboración del Modelo BIM de la instalación Industrial. Desarrollo del Modelo BIM de Ampliación o reforma. Análisis de casos y/o proyecto

Tema VIII.- Análisis de casos para el Desarrollo de Proyectos de Innovación por Transformación digital de la Ingeniería del Ciclo de Vida de proyectos BIM. Facilitadores Digitales de campo y borde en las distintas fases del Ciclo de Vida. Plataformas de Internet de las Cosas e Ingeniería del Ciclo de Vida de Instalaciones Cloud Computing en proyectos BIM. Big Data en la Ingeniería del Ciclo de Vida del Proyecto. Smart BIM y Computación Cognitiva. Construcción e Instalaciones 4.0 sostenible, inteligente y conectada. BIM en entornos distribuidos con web semántica. Análisis de Casos de Innovación con TICs de entornos BIM de instalaciones industriales.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	<b>Fecha</b>	27/05/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>	<b>Página</b>	5/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales**

**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**

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.

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 referidos a supuestos de las prácticas realizadas.

Código Seguro De Verificación	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	Fecha	27/05/2020
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/7
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Ingeniería del ciclo de Vida de Instalaciones Industriales**

---

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada una de las evaluaciones de: Teoría y Problemas con calificación igual o superior a 5 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 aprobar cada uno de los exámenes de: Teoría, Problema y, en su caso, Laboratorio con calificación igual o superior a 5 puntos.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==	<b>Fecha</b>	27/05/2020
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tnKtFXCsV0plebRvb5nSMg==</a>	<b>Página</b>	7/7

