



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

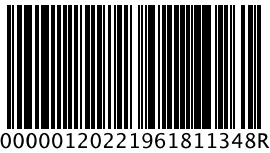
Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura, sin docencia, “Procesos Industriales” (1160021) del curso académico “2015-2016”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	1/9





00000120221961811348R



Válido hasta la extinción del plan 2001

CURSO ACADÉMICO 2009-10

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Ingeniería Mecánica y de los Materiales

Procesos Industriales

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación: INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)		
Nombre: Procesos Industriales		
Código: 1160021	Año del plan de estudio: 2001	
Tipo: Troncal		
Créditos totales (LRU): 15,50	Créditos LRU teóricos: 12,00	Créditos LRU prácticos: 3,50
Créditos totales (ECTS): 12,00	Créditos ECTS teóricos: 9,30	Créditos ECTS prácticos: 2,70
Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS: 26,67		
Curso: 3	Cuatrimestre: Anual	Ciclo: 1

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
M. ANGEL CASTILLO JIMENEZ	Ingeniería Mecánica y de los Materiales	B-17	macastillo@us.es
JOSE MARIA CORTES DIAZ	Ingeniería Mecánica y de los Materiales	B-22	jmcortes@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores:

PROCESOS DE FABRICACIÓN. MÉTODOS DE MANUFACTURA. CALIDAD Y MANTENIMIENTO. PROCESOS AVANZADOS. INGENIERÍA CONCURRENTE. FABRICACIÓN FLEXIBLE.

2. Situación:

2.1. Conocimientos y destrezas previos:

CIENCIA DE LOS MATERIALES
DIBUJO TÉCNICO
MECÁNICA

2.2. Contexto dentro de la titulación:

TERCER CURSO

2.3. Recomendaciones:

FÍSICA
ALGEBRA
MATEMÁTICAS
QUÍMICA

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018	
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	2/9	

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
2: Se entrena de forma moderada.
3: Se entrena de forma intensa.
4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
Referencia	1	2	3	4
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Capacidad de organizar y planificar				✓
Conocimientos generales básicos			✓	
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión				✓
Comunicación oral en la lengua nativa			✓	
Comunicación escrita en la lengua nativa			✓	
Conocimiento de una segunda lengua			✓	
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes			✓	
Resolución de problemas				✓
Toma de decisiones				✓
Capacidad de crítica y autocrítica			✓	
Trabajo en equipo			✓	
Habilidades en las relaciones interpersonales			✓	
Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario			✓	
Habilidad para comunicar con expertos en otros campos			✓	
Habilidad para trabajar en un contexto internacional			✓	
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad			✓	
Compromiso ético			✓	
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓
Habilidades de investigación				✓
Capacidad de aprender			✓	
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones			✓	
Capacidad de generar nuevas ideas			✓	
Liderazgo			✓	
Comprensión de culturas y costumbres de otros países			✓	
Habilidad para trabajar de forma autónoma			✓	
Planificar y dirigir				✓
Iniciativa y espíritu emprendedor				✓
Inquietud por la calidad				✓
Inquietud por el éxito				✓

3.2. Competencias específicas:

COMPETENCIAS 0 1 2 3 4	
Conocimiento de tecnología, componentes y materiales	X
Tecnología	X
Estimación y programación del trabajo	X
Gestión de la información. Documentación	X
Redacción e interpretación de Documentación Técnica	X
Nuevas tecnologías	X

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018
Firmado Por	Regina María Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	3/9



Cognitivas(saber):

Conocimiento de los procesos tecnológicos de conformación de los materiales.

Conocimiento de los medios, herramientas y equipamientos.

Procedimientos de verificación y control.

Seguridad de procesos y productos.

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

Redacción e interpretación de documentación técnica

Métodos de diseño (proceso y productos)

Planificación, organización y estrategia

Actitudinales(ser):

Gestión y control de calidad

Prevención de riesgos laborales

4. Objetivos:

ANÁLISIS, SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DE LOS DIFERENTES PROCESOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA EL CONFORMADO DE PIEZAS Y CONJUNTOS, VERIFICACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS. PROCEDIMIENTOS AVANZADOS DE CONFORMACIÓN DE MATERIALES. SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS PROCESOS.

5. Metodología:

Número de horas de trabajo del alumno

5.1. Primer Semestre Nº de horas

Clases teóricas 45

Clases prácticas 9

Exposiciones y seminarios

Tutorías especializadas A) Colectivas 8

B) Individuales

Realización de actividades académicas dirigidas:

A) Con presencia del profesor: 15

B) Sin presencia del profesor:

Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: 77

B) Preparación de Trabajo Personal:

C)

D)

E)

F)

Realización de exámenes:

Examen escrito: 4

Exámenes orales (control del trabajo personal):

Otros:

Trabajo total del estudiante 158

5.2. Segundo Semestre Nº de horas

Clases teóricas 45

Clases prácticas 9,5

Exposiciones y seminarios

Tutorías especializadas A) Colectivas 8,5

B) Individuales

Realización de actividades académicas dirigidas:

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018	
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	4/9	

A) Con presencia del profesor: 15

B) Sin presencia del profesor:

Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: 77

B) Preparación de Trabajo Personal:

C)

D)

E)

F)

Realización de exámenes:

Examen escrito: 7

Exámenes orales (control del trabajo personal):

Otros:

Trabajo total del estudiante 162

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: []

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

Otras:

SESIONES DE LABORATORIO Y TALLER

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

SESIONES ACADÉMICAS TEÓRICAS

Es el medio de ofrecer al alumno una visión general y sistemática de los distintos temas del programa, destacando los aspectos más importantes de los mismos. Una exposición previa de los objetivos de cada tema y sus aplicaciones específicas dentro del campo de la Tecnología, servirán de base para centrar el interés y motivar el aprendizaje. El posterior desarrollo de cada tema irá precedido de una descripción general de los contenidos, informándose de las fuentes bibliográficas específicas seguidas para su desarrollo. La exposición teórica se apoyará en el uso de medios audiovisuales y/o aplicaciones informáticas y en el uso de la pizarra cuando el desarrollo del tema lo requiera.

SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS

Las clases prácticas en el aula son un complemento indispensable para fijar los conocimientos teóricos y acceder al siguiente nivel de enseñanza-aprendizaje. Permitirá por tanto desarrollar en el alumno competencias transversales tan importantes como son la capacidad de análisis, resolución de problemas y aplicación de conocimientos a la práctica.

SESIONES ACADÉMICAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y TALLER

Las clases prácticas en laboratorio y taller completarán el aprendizaje de las materias impartidas ante la necesidad de aplicar sobre casos reales los conocimientos teóricos adquiridos mediante procedimientos y técnicas instrumentales, así como en el uso de equipamiento y herramientas de producción. Permiten por tanto desarrollar en el alumno competencias específicas tanto procedimentales como actitudinales.

TUTORÍAS COLECTIVAS

Con esta actividad académica se pretende aclarar las posibles dudas o interrogantes que le vayan surgiendo al alumno en la comprensión de los contenidos tanto teóricos como prácticos de cada uno de los temas desarrollados.

7. Bloques Temáticos:

I.-PROCESOS Y SISTEMAS DE FABRICACIÓN. MATERIALES DE INGENIERÍA. MEDICIÓN E INSPECCIÓN. SISTEMAS DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DIMENSIONAL.

II.-MOLDEO Y TÉCNICAS AFINES. CONFORMACIÓN DE POLÍMEROS, CERÁMICOS Y COMPUESTOS.

III.-PROCESOS POR DEFORMACIÓN. PROCESOS POR UNIÓN Y ENSAMBLAJE. PROCESOS POR ARRANQUE DE VIRUTA. CONTROL NUMÉRICO. SISTEMAS FLEXIBLES

IV.-INGENIERÍA DE FABRICACIÓN. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN. INGENIERÍA CONCURRENTE.

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018	
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	5/9	

8. Bibliografía

8.2. Específica :

General

- # TECNOLOGÍA MECÁNICA.- P. Coca y J. Rosique
- # TECNOLOGÍA MECÁNICA.- J. M^a. Lasheras Esteban
- # FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA.- Mikel P. Groover
- # PROCESOS DE MANUFACTURA.- John A. Schey
- # MANUFACTURING PROCESSES FOR ENGINEERING MATERIALS. S. Kalpakjian

Específica

- # MANUAL DEL SOLDADOR.- G. Riesco - CESOL
- # CURSO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL.- J. Carro
- # INTRODUCCIÓN AL C.N. DE MÁQUINAS HERRAMIENTA.- J. González
- # FUNDAMENTOS DEL CORTE DE METALES Y LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.- G. Boothroyd
- # TECNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.- J. M. Cortés Díaz

9. Técnicas de evaluación:

- # CONTROLES PARCIALES DE AUTOEVALUACIÓN CON CUESTIONES DE RESPUESTA MÚLTIPLE Y/O CONCEPTUALES
- # EXAMENES PARCIALES ELIMINATORIOS CON CUESTIONES CONCEPTUALES Y EJERCICIOS DE APLICACIÓN.
- # EVALUACIÓN DE MEMORIAS E INFORMES DE RESULTADOS REALIZADOS POR LOS ALUMNOS EN LAS SESIONES DE LABORATORIO Y TALLER.
- # EXAMEN FINAL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

- # Se realizará un examen parcial de nivel de aprendizaje a final del primer cuatrimestre sobre los bloques temáticos I y II de la materia de tres horas de duración. Consistirá en una serie de cuestiones conceptuales y varios problemas de aplicación. La superación de este examen eximirá de dicha materia para el examen final.
- # Se realizarán dos controles parciales de aprendizaje, uno a mitad del primer cuatrimestre y otro a mitad del segundo cuatrimestre. Dichos controles consistirán en unos cuestionarios de respuesta múltiple y/o conceptuales o de aplicación. Los resultados de estos controles podrán incidir en la nota final siempre que se supere el nivel mínimo de aprobado en los exámenes correspondientes.
- # Los alumnos realizarán de forma individual quince memorias de informes de la metodología y resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio y taller. Estas memorias serán evaluadas pudiendo incidir en la nota final caso de obtener una nota mínima de aprobado en el examen final.
- # Se realizará un examen final al término del curso al que se dedicarán tres horas aproximadamente para su realización. Este examen se compondrá de dos partes, una teórica y otra práctica. La parte teórica consistirá en una serie de cuestiones conceptuales de desarrollo corto y la práctica en la realización de varios problemas o ejercicios de aplicación.

11. Temario desarrollado

1.1. BLOQUE I

Capítulo 1.- Introducción a los procesos de fabricación.-

Tema1.- Introducción.- Definiciones.- Procesos.- Industrias y productos industriales.- Capacidad de fabricación.- Procesos de fabricación.,- Operaciones.- Ensamblado y montaje.- Máquinas, equipos y herramientas.- Sistemas de producción.-

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	6/9



Capítulo 2.- Materiales de Ingeniería.-

Tema 2.- Materiales para la ingeniería.- Estructuras.- Estructura cristalina y amorfa.- Clasificación de los materiales de ingeniería.-

Tema 3.- Propiedades de los materiales.- Materiales metálicos.- Materiales poliméricos.- Materiales cerámicos.- Materiales compuestos.-

Guía de aplicaciones de los materiales.-

Capítulo 3.- Medición y calidad.-

Tema 4.- Metrología y calidad.- Instrumentos de medida.- Patrones.- Medidas de longitud y angulares.-

Tema 5.- Verificación.- Instrumentos y equipos de verificación.- Verificación de formas geométricas.- Verificación de elementos mecánicos.-

Tema 6.- Ajustes y tolerancias.- Normalización.- Elección de ajustes.- Tolerancias de forma y precisión.-

Tema 7.- Control de la calidad dimensional.- Técnicas de control.- Control de procesos.-

Tema 8.- Calidad.- Conceptos fundamentales.- Sistemas para la calidad.- Normas ISO.- Documentación para la calidad.- Aseguramiento de la calidad en los procesos.- Organización.- Auditorías.- Registros.-

BLOQUE II.-

Capítulo 4.- Fabricación por moldeo.-

Tema 9.- Moldeo: Introducción.- Modelos y moldes.- Materiales para modelos y moldes.- Moldeo manual y mecánico.-

Tema 10.- Procedimientos de moldeo.- Procesos de precisión.- Moldeo en molde permanente.- Moldeo a presión.-

Tema 11.- Fusión de los metales.- Técnicas y equipos para la fusión.- Hornos.- Tecnología de la colada.- Enfriamiento y solidificación.- Contracción.- Mazarotas y solidificación dirigida.-

Tema 12.- Defectología de las piezas fundidas.- Origen y causa de los defectos.- Criterios de diseño de las piezas fundidas.-

Tema 13.- Metalurgia de polvos.- Producción de polvos metálicos.- Prensado y sinterizado.- Materiales para sinterizado.- Consideraciones de diseño de piezas sinterizadas.-

Capítulo 5.- Conformación de materiales no metálicos.-

Tema 14.- Conformación de polímeros.- Introducción.- Fusión de polímeros.- Extrusión.- Análisis del proceso.- Producción de láminas y filamentos.- Moldeo por inyección.- Moldeo por compresión y transferencia.- Moldeo por soplado y rotacional.- Termoformado.- Producción de espumas.- Consideraciones sobre el diseño de productos.-

Tema 15.- Trabajo del vidrio.- Preparación de materias primas.- Procesos de conformación del vidrio.- Formación de piezas planas y huecas.- Obtención de fibras.- Tratamientos térmicos.- Diseño de productos de vidrio.-

Tema 16.- Conformación de materiales compuestos.- Matrices.- Elementos de refuerzo.- Características de la unión matriz-refuerzo.- Moldeo en molde abierto y cerrado.- Obtención de fibras.- Bobinado.- Pultrusion y Pulformado.-

Tema 17.- Trabajo de la madera.- Características de las maderas.- Tableros contrachapados y de partículas.- Métodos de corte y conformado.- Ensamble de piezas.- Postformado.- Consideraciones sobre diseño de productos de madera.-

BLOQUE III

Capítulo 6.- Conformado de metales por deformación.-

Tema 18.- Procesos de conformación por deformación.- Teoría de la conformación plástica.- Mecanismo de la deformación.- Efecto de la temperatura.- Recristalización.- Deformación en frío y en caliente.-

Tema 19.- Laminación.- Análisis del proceso.- Mecanismo de la laminación.- Laminación en frío y en caliente.- Forja y estampación.- Extrusión.- Análisis del proceso.- Estirado y trefilado.- Estirado de tubos.-

Tema 20.- Conformación de chapas.- Cizallado y punzonado.- Análisis del proceso.- Troquelado.- Plegado de la chapa.- Cálculo de esfuerzos y desarrollo de las piezas.- Embutición.- Cálculos de esfuerzos y desarrollo de piezas embutidas.- Conformación de tubos.- Equipos y útiles.-

Capítulo 7.- Procesos de unión y ensamble de piezas.-

Tema 21.- Clasificación de los procedimientos de soldadura.- Conceptos fundamentales.- Soldadura por fusión.- Soldadura por fusión con gas.- Soldadura por arco eléctrico.- Electrodo.- Equipos.- Técnica operatoria.- Soldadura con protección gaseosa.- Procedimientos MIG-MAG y TIG.- Materiales de aportación.- Equipos

Tema 22.- Soldadura por arco sumergido.- Materiales de aporte.- Equipos y aplicaciones.- Soldadura por Plasma y por Láser.- Soldadura

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018	
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	7/9	

por Haz de electrones.- Soldadura por resistencia.- Parámetros.- Ciclos de soldadura.- Procedimientos.- Técnicas operatorias.- Otros procesos de soldadura.-

Tema 23.- Introducción al estudio metalúrgico de la soldadura.- Tensiones y deformaciones.- Soldabilidad.- Defectos en la soldadura.- Técnicas de inspección.- Criterios de diseño para soldadura.-

Tema 24.- Soldaduras heterogéneas.- Soldadura blanda.- Productos de aporte.- Métodos.- Soldadura fuerte.- Metales de aporte y fundentes.- Métodos de soldadura fuerte.- Unión con adhesivos.- Tecnología de la adhesión.- Tipos de adhesivos.- Aplicaciones.-

Tema 25.- Ensamblado y montaje mecánico.- Uniones fijas y desmontables.- Remachado.- Uniones atornilladas.- Tipos de tornillos y elementos accesorios.- Tensiones y resistencia de la unión atornillada.- Otros sistemas de ensamble y unión.- Principios de diseño para ensamblado y montaje.- Montaje manual y automatizado.-

Capítulo 8.- Fabricación por arranque de viruta.-

Tema 26.- Introducción.- Operaciones de mecanizado.- Movimientos.- Sistemas de referencia.- Máquinas-herramienta.- Teoría de la formación de la viruta.- Geometría de las herramientas.- Fuerzas y potencias en el corte.-

Tema 27.- Rozamiento y temperaturas en el corte.- Desgaste de la herramienta.- materiales para herramientas.- Tipología de las herramientas.- Fluidos de corte.-

Tema 28.- Operaciones de mecanizado en máquinas herramienta con movimiento rotativo.- Tornos.- Operaciones de torneado.- Condiciones de corte.- Taladrado.- Condiciones de corte en el taladrado.- Fresado.- Operaciones de fresado.- Condiciones de corte en el fresado.- Centros de mecanizado y torneado.-

Tema 29.- Mecanizado con máquinas de movimiento rectilíneo.- Limado, Cepillado y Mortajado.- Operaciones.- Condiciones de corte.- Brochado.- Herramientas de brochado.- Operaciones.-

Tema 30.- Determinación de los factores tecnológicos en los procesos de mecanizado.- Selección de la velocidad de avance y de corte.- Cálculo de fuerzas y potencia.- Acabados superficiales y dimensionales.- Tiempos de mecanizado.-

Tema 31.- Operaciones de acabado de piezas mecanizadas.- Mecanizado con abrasivos.- Muelas.- Rectificado.- Operaciones de rectificado.- Rectificados especiales.- Tolerancias y acabado superficial.-

Tema 32.- Criterios de diseño de piezas mecanizadas.- Normalización de preformas.- Superficies de fijación y referencia.- Obtención de formas.- Preparación de la producción.- Fases y operaciones.- Organización de procesos.- Tiempos de fabricación.-

Tema 33.- Mecanizados especiales.- Procesos de corte fino.- Corte por plasma y por Láser.- Corte por chorro de agua.- Mecanizados por electroerosión.- Mecanizado electroquímico.- Aplicaciones.-

Tema 34.- Automatización del mecanizado.- Control Numérico.- Organos de mando y control.- Control del posicionamiento.- Cambio automático de piezas y herramientas.- Máquinas de C.N.- Centros de mecanizado.- Almacenes de herramientas.-

Tema 35.- Programación de máquinas de C.N.- Cálculos previos.- Trayectoria de la herramienta.- Interpolaciones.- Estructura del programa.- Funciones.- Ciclos automáticos.- Programación asistida por ordenador.- Simulación de procesos.- Ejecución de programas.- Preparación de máquinas y herramientas.- Introducción de datos manual y automática.-

Tema 36.- Ingeniería de fabricación.- Planificación de procesos.- Organización de procesos.- Diseño para fabricación.- Ingeniería concurrente.- Principios.- Criterios de diseño.- Integración Diseño-Fabricación.- Diseño para la calidad (DFQ).- Elaboración de prototipos.-

BLOQUE IV

Capítulo 8.- Seguridad e Higiene en los procesos.-

Tema 37.- Introducción a las Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales.- Daños profesionales y técnicas de prevención.- Términos básicos.- Legislación básica sobre prevención.- Responsabilidades y sanciones.-

Tema 38.- Seguridad e Higiene en el trabajo.- El accidente de trabajo.- Seguridad.- Introducción al estudio estadístico de accidentes.- Prevención.- Economía de la seguridad.- Seguridad y calidad.-

Tema 39.- Técnicas generales de seguridad.- Técnicas analíticas y operativas.- Introducción a las técnicas analíticas.- Investigación de accidentes.- Inspecciones de seguridad.-

Tema 40.- Introducción a las técnicas operativas.- Normalización.- Señalización.- Protección individual.- Normalización.-

Tema 41.- Introducción a la Higiene Industrial.- Enfermedad profesional.- Riesgos higiénicos.- Evaluación y control.-

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	8/9



Tema 42.- Riesgos en los procesos.- Riesgos en operaciones de manutención.- Equipos utilizados.- Riesgos de incendio y explosiones.- Prevención y protección contra incendios.- Riesgo eléctrico.- Factores intervinientes y técnicas de seguridad.-
Tema 43.- Riesgos en los procesos de la industria mecánica.- Riesgos mas frecuentes en los procesos tecnológicos en la industria metal-mecánica.- Medidas preventivas.- Riesgos en las operaciones industriales.- Utilización de productos químicos.- Medidas preventivas.-

12. Mecanismo de control y seguimiento

- # Control de asistencia a clases prácticas
- # Seguimiento y puntuación de memorias de prácticas
- # Controles de aprendizaje a realizar en clases de tutoría
- # Exámenes parciales
- # Examen final

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Código Seguro De Verificación	XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Fecha	09/08/2018
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/XK2QeQXiJ001j0EcZjGoYA==	Página	9/9

