



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 “Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador” (1140003) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHlrL7GZe1.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHlrL7GZe1	PÁGINA	1/16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA					
TITULACIÓN:		I.T.I., especialidad Mecánica			
NOMBRE:		EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR			
NOMBRE (INGLÉS):		GRAPHIC EXPRESSION AND COMPUTER AIDED DESIGN			
CÓDIGO:		1140003	AÑO DE PLAN ESTUDIO:		2001
TIPO:		Troncal			
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos		Prácticos	
L.R.U.	7.5	3.0		4.5	
E.C.T.S.	6.0	3,4		2,6	
CURSO:	1º	CUATRIMESTRE:		1º	CICLO: 1º

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>JUAN GÁMEZ GONZÁLEZ</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	JUAN GÁMEZ GONZÁLEZ		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	Escuela Universitaria Politécnica/ Ingeniería del Diseño		
ÁREA:	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Nº DE DESPACHO:	B.4	TELÉFONO:	954552824
E-MAIL:	jgamez@us.es		
URL WEB:			
NOMBRE:	GONZALO SÁNCHEZ BERNAL		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	Escuela Universitaria Politécnica/ Ingeniería del Diseño		
ÁREA:	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Nº DE DESPACHO:	B.3	TELÉFONO:	954552825
E-MAIL:	gsanchezb@us.es		
URL WEB:			
NOMBRE:	JULIÁN LLORENTE GENIZ		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	Escuela Universitaria Politécnica/ Ingeniería del Diseño		
ÁREA:	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Nº DE DESPACHO:	B.6	TELÉFONO:	954556440
E-MAIL:	jllorente@us.es		
URL WEB:			
NOMBRE:	PEDRO ARIAS SILGO		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	Escuela Universitaria Politécnica/ Ingeniería del Diseño		

ÁREA:	<i>Expresión Gráfica en la Ingeniería</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B.6</i>	TELÉFONO:	<i>954556440</i>
E-MAIL:	<i>Pedro_arias54@hotmail.com</i>		
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores según BOE

Técnicas de Representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de Diseño Industrial. Aplicaciones Asistidas por Ordenador.

2. Situación

2.1. Conocimientos y destrezas previos

Se sugiere que el alumno tenga los siguientes conocimientos y destrezas previos:

- Medios auxiliares del dibujo. Manejo y uso.
- Construcciones con segmentos y ángulos
- Construcciones de formas poligonales
- La circunferencia. Definición y división, ángulos, arco capaz y rectificación de arcos
- Circunferencias condicionadas. Enlaces
- Curvas cónicas: Elipse, parábola e hipérbola. Trazados y propiedades
- Fundamentos de los sistemas de representación básicos: sistema diédrico. Sistema de planos acotado, sistema axonométrico y sistema cónico.
- Conocimiento y manejo básico de las principales técnicas de representación de dibujo técnico y croquis técnico.

2.2. Contexto dentro de la titulación

La asignatura se encuentra en el primer curso, primer semestre, siendo una correcta ubicación temporal, al ser una asignatura básica para que el alumno desde el principio conozca las bases de la representación técnica, y desarrolle la capacidad de análisis y síntesis de formas espaciales. Esto facilitará el desarrollo de la creatividad y la aplicación de los conceptos impartidos en otras asignaturas a diseños más reales.

Al representarse elementos industriales la asignatura de Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador se encuentra relacionada con otras asignaturas que traten temas de diseño o proyectuales, muchas a lo largo de una carrera técnica. Esta situación da lugar a dos situaciones:

- El alumno representa elementos de los cuales no conoce los principios básicos de funcionamiento o diseño, conocimientos que se desarrollan en otras asignaturas posteriores de la carrera. Es un problema a la hora de acercar casos reales a los alumnos.
- Se aplican los principios de representación de conjuntos, piezas e instalaciones en el resto de las asignaturas. Por lo que una buena formación en la materia de expresión gráfica facilita el desarrollo de dichas asignaturas, y por supuesto es fundamental en el desarrollo de los Proyectos Fin de Carrera.

2.3. Recomendaciones

Se recomienda que el alumnado haya cursado las asignaturas de Dibujo Técnico I y Dibujo Técnico II en bachillerato. Esto facilitaría la consecución de los conocimientos y destrezas previos, así como una base de la concepción espacial y la creatividad.

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	3/16

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

Se permite el uso de herramientas adecuadas al alumno para la ejecución de las prácticas de la asignatura, así como una atención especial en el desarrollo de las mismas y en tutorías personalizadas.

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 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).

COMPETENCIA GENERICA	0	1	2	3	4
Capacidad de análisis y síntesis				X	
Capacidad de organización y planificación				X	
Comunicación oral y escrita			X		
Conocimiento de lengua extranjera			X		
Conocimientos de informática				X	
Capacidad de gestión de la información		X			
Resolución de problemas				X	
Toma de decisiones				X	
Trabajo en equipo				X	
Trabajo en un contexto internacional			X		
Habilidades en las relaciones interpersonales			X		
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad		X			
Razonamiento crítico				X	
Compromiso ético				X	
Aprendizaje autónomo			X		
Adaptación a nuevas situaciones				X	
Creatividad				X	
Liderazgo				X	
Conocimiento de otras culturas y costumbres		X			
Iniciativa y espíritu emprendedor				X	
Motivación por la calidad y mejora continua				X	
Sensibilidad por temas medioambientales		X			
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				X	
Conocimientos básicos de la profesión				X	
Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia				X	

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	4/16

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 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).

COMPETENCIA ESPECIFICA	0	1	2	3	4
Conocimientos culturales, tecnológicos y de comunicación			X		
Cultura del proyecto				X	
Gestión proyectual e innovación			X		
Fundamentos científico-técnicos			X		
Nuevas tecnologías			X		
Matemáticas	X				
Estadística	X				
Física	X				
Química	X				
Informática				X	
Expresión Gráfica				X	
Idiomas		X			
Procesos proyectuales				X	
Herramientas y tecnologías			X		
Aspectos metodológicos para la generación de productos				X	
Transversabilidad del conocimiento			X		
Búsqueda y análisis de información				X	
Capacidad de proyectar				X	
Capacidad de visualizar y comunicar ideas				X	
Realización de proyectos de diseño y desarrollo industrial			X		
Conocimientos de tecnologías, componentes y materiales		X			
Organización industrial	X				
Legislación	X				
Seguridad y salud laboral	X				
Didáctica		X			
Proyectos			X		
Manejo de nuevas tecnología				X	
Búsqueda de Información			X		
Procedimientos para la resolución de problemas				X	
Calidad			X		
Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica				X	
Diseño, redacción, firma y dirección de proyectos relacionados con la especialidad	X				
Experiencia en la elaboración y presentación de informes		X			
Aplicación de normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento				X	
Ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente		X			
Mantenimiento de equipo y sistemas relacionados con la especialidad	X				
Conocimiento de la realidad industrial		X			
Dirección de equipos de producción e investigación	X				
Dirección de todas clases de industrias o explotaciones de las actividades relacionadas con la especialidad	X				
Conceptos de aplicaciones al diseño				X	
Gestión de riesgos empresariales	X				
Modelación de costes	X				
Trabajo en un contexto internacional	X				

Cognitivas(saber):

•

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

•

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	5/16

Actitudinales(ser):

1.- *Expresión Gráfica en la Ingeniería:* cognitiva, procedimental y actitudinal. El descriptor resume la necesidad del ingeniero respecto esta disciplina: desarrollo de la concepción espacial, normalización, sistemas de representación como lenguaje universal, productividad mediante herramientas de DAO, y la aplicación correcta de los principios del diseño industrial.

2.- *Redacción e interpretación de Documentación Técnica:* cognitiva, procedimental y actitudinal. Los planos técnicos para el desarrollo y la documentación de proyectos son el medio ideal para describir y transmitir un diseño. Es imprescindible su correcta generación e interpretación bajo criterios normativos.

3.- *Gestión de la información. Documentación:* cognitiva, procedimental y actitudinal. Relacionado con el apartado anterior, los planos se integran con toda la información y documentación del desarrollo de un diseño. Es necesario conocer la función de cada documento, el papel que juega esa información en el proceso proyectual y su integración con las demás fases. La organización y el correcto uso de las mismas serán básicos para que el ingeniero realice de forma correcta su labor profesional. Esto comienza en la realización misma de los planos.

4.- *Conocimientos de informática:* cognitiva y procedimental. El conocimiento y manejo de herramientas informáticas específicas y genéricas, permite al ingeniero el desarrollo productivo de su profesión. En particular, en nuestra materia se destaca las aplicaciones de diseño y dibujo asistidas por ordenador.

5.- *Conceptos de Aplicaciones del Diseño:* cognitiva, procedimental y actitudinal. Es la tarea básica del ingeniero como diseñador. El ingeniero no debe ser capaz únicamente de interpretar o generar un plano técnico, sino de deducir del mismo todos los aspectos concernientes a su diseño: criterios funcionales, decisiones adoptadas, posibles modificaciones, etcétera.

6.- *Estimación y programación del trabajo:* cognitiva, procedimental y actitudinal. El ingeniero debe ser capaz de controlar los tiempos y organizar las tareas para el desarrollo de un proyecto. Esto permitirá evaluar desde un principio la viabilidad del mismo y los recursos necesarios para su ejecución. Esta capacidad previsor debe formarse desde un principio, en el desarrollo de tareas académicas, lo más cercana posible a la realidad, aplicando los principios básicos del Diseño Industrial.

7.- *Conocimiento de tecnología, componentes y materiales:* cognitiva, procedimental y actitudinal. Sin estos conocimientos los planos técnicos no dejan de ser presentación de meras formas espaciales. Con dichos conocimientos, estos mismos planos técnicos se transforman en el soporte de toda la información de un proyecto, posibilitando su uso en tareas de diseño o para su ejecución.

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	6/16

4. Objetivos

A continuación se detallan una serie de objetivos a alcanzar con el programa que se propone, no implicando el orden establecido criterios preferenciales:

- Introducir a los alumnos en la Normalización Industrial.
- Conocer los Sistemas de Representación utilizados en la Ingeniería así como su aplicación al Dibujo Asistido por Ordenador.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para interpretar y representar eficiente y racionalmente planos técnicos de piezas y conjuntos.
- Adquirir habilidad en el dibujo a mano alzada.
- Conocer los fundamentos del diseño industrial.
- Ampliar los conocimientos sobre la configuración hardware y software de un sistema de CAD así como su utilización.
- Conocer los métodos de dibujo técnico industrial para sus aplicaciones generales y específicas.
- Trabajar en grupo y saber comunicar y compartir información técnica mediante los recursos de la expresión gráfica.
- Hábito de consulta de libros, catálogos, revistas, etc.
- Capacidad para enfrentarse y resolver problemas gráficos aplicados a la realidad industrial.
- Desarrollar de la capacidad de visión espacial, lo que ha de traducirse en una agilidad en el intercambio espacio-plano.

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	7/16

5. Metodología

Los métodos y técnicas docentes que se aplicarán en la enseñanza de la asignatura de *Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador* son los que a continuación indicamos:

1. Partir de los conocimientos y capacidad del alumno.
2. Averiguar los conocimientos del alumno sobre la materia que se imparte. Lo cual permitirá:
 - a) Conocer el nivel de partida al que es necesario adaptar los objetivos y contenidos.
 - b) Detectar los errores y contradicciones conceptuales. Para, a partir de esto, saber que es lo que se quiere enseñar, su extensión y tiempo disponible para su desarrollo.
3. Estamos ahora, en buenas condiciones para seleccionar los contenidos. Es aconsejable que, éstos, sean de problemas de diseño industrial reales y de casos *técnico-prácticos*.
4. Impartir las clases teóricas mediante el "*Método Expositivo*", "*Clase Magistral*", empleando, al mismo tiempo, técnicas de interrogatorio que eviten la pasividad del discente.
5. Comenzar con una introducción en la que se hace una breve referencia a lo que ya se ha impartido anteriormente, así como un esquema de lo que se va acometer, a fin de que el alumno se sitúe en el contexto apropiado.
6. A continuación exponemos el tema resaltando las hipótesis y simplificaciones, así como haciendo destacar los puntos importantes y realizando unos esquemas en pizarra que sean claros y visibles para los alumnos más alejados. Al mismo tiempo, solventaremos las dudas que surjan en el transcurso de la clase.
7. Para finalizar, se elaboran conclusiones y damos una visión global de lo explicado y lo conectamos con temas posteriores.
8. En algunos temas puede ser interesante dar más referencias bibliográficas para consolidar y ampliar conceptos de los alumnos interesados.
9. En temas específicos es aconsejable el uso (además del encerado, guiones y esquemas) de transparencias o diapositivas y de un video-proyector conectado a un ordenador, lo que hará más atractiva la clase, además de ganar en tiempo y calidad de la enseñanza. La actividad de Expresión Artística tiene una componente predominantemente práctica. Por tanto, la asimilación de los conceptos teóricos va acompañada con la realización de actividades *técnico-prácticas*, por parte del alumno, que servirán para consolidar los conocimientos de éste.
10. Organización de las prácticas de mayor laboriosidad en grupos de dos o tres alumnos, con el consiguiente reparto del trabajo entre los miembros del grupo.
11. Partir de situaciones problemáticas que sean atractivas, a fin de despertar el interés y la curiosidad del alumno.
12. No separar el trabajo manual del intelectual: hacer reflexionar al alumno sobre lo que se hace.

Número de horas de trabajo del alumno

5.1. Primer Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		30
Clases prácticas		23
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	22
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		80
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		5
Exámenes orales (control del trabajo personal):		

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	8/16

Otros:	
Nº total de horas	160.00
Trabajo total del estudiante	160.00

5.2. Segundo Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C) Búsqueda de información		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
Nº total de horas		
Trabajo total del estudiante		

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas: <input checked="" type="checkbox"/>	Exposición y debate: <input checked="" type="checkbox"/>	Tutorías especializadas: <input checked="" type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input checked="" type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
Otras (especificar):		
6.1. Desarrollo y justificación		
<ul style="list-style-type: none"> Sesiones académicas teóricas: método expositivo con transparencias y ordenador con proyector conectado a éste, pizarra, modelos materiales y entorno multimedia... Sesiones académicas prácticas: breve exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica, y posterior método de descubrimiento. Tutorías especializadas: <ul style="list-style-type: none"> Tutorías colectivas: resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas. 		

7. Bloques temáticos

(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.)
En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)

- BLOQUE I: NORMALIZACIÓN
- BLOQUE II: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
- BLOQUE III: INTERSECCIONES DE SUPERFICIES
- BLOQUE IV: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

(En todos los bloques se anima a la observación y análisis de los elementos que constituyen las técnicas de representación y su aplicación al diseño. En el bloque IV se practican los elementos anteriores mediante técnicas de ordenador)

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

Recopilación de Normas UNE. Dibujo Técnico. AENOR.

8.2. Específica

GONZALEZ GARCIA, Victorino, LOPEZ POZA, Román, NIETO OÑATE, Mariano
Sistemas de Representación. Sistema Diédrico-Tomo-I

NIETO OÑATE, Mariano; ARRIBAS GONZALEZ J; REBOTO RODRÍGUEZ, E.,
Geometría de la Representación Aplicada al Dibujo Técnico. Fundamentos.
Universidad de Valladolid

GARCÍA MUÑOZ, Luís; **Problemas Resueltos. Sistema Diédrico Tomo I**

LÓPEZ POZA, Román; GIMÉNEZ PERIS, Vicente. **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Ejercicios resueltos. Sistema Diédrico (Método Directo)**

IZQUIERDO ASENSI, F. "Geometría descriptiva" Ed.: DOSSAT, S.A. MADRID

IZQUIERDO ASENSI, F. "Geometría descriptiva superior y aplicada" Ed.: DOSSAT, S.A. MADRID

VILLORIA SAN Miguel, Víctor, Fundamentos Geométricos Ed.: Dossat, S.A. 1992 –Madrid

GONZALEZ MONSALVE, Mario; PALENCIA CORTES, Julián, Trazado Geométrico.

Recopilación de Normas UNE. Dibujo Técnico. Edita AENOR

LLORENTE GENIZ, Julián; MATEO CARBALLO, Fernando; FERNÁNDEZ DE LA PUENTE SARRIÁ, Arturo; **Prácticas de Diseño Asistido por Ordenador**, Escuela Universitaria Politécnica de Sevilla, Ed. Panella oct-2003.

LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.; TAJADURA ZAPIRAIN, J.A.; AutoCAD 2000 avanzado; ed.: Mc Graw Hill.

DIX, Mark, RILEY, Paul. Descubre Autocad 2000 Pearson Educación, S.A., Madrid 2000

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	10/16

9. Técnicas de evaluación

- Actividades presenciales:
 - Evaluación continua de las prácticas.
 - Examen teórico-práctico de los contenidos
- Actividades no presenciales:
 - Evaluación de presentación y realización de trabajos individuales

9.1. Criterios de evaluación y calificación

La evaluación del alumnado procurará una valoración del grado de asimilación de los conocimientos en base a los contenidos. La forma de determinar ésta valoración será:

- 1.- **Examen final:** se celebrará en la fecha oficialmente establecida por la Jefatura de Estudios del Centro. Versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-prácticos correspondientes a las materias desarrolladas en clase, y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados, la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno.
Se valorará entre 0 y 10 puntos, considerándose aprobado con calificación igual o superior a 5 puntos.
- 2.- Asistencia y realización de las **prácticas programadas de tablero** (individuales): el alumno deberá entregar en tiempo y forma las prácticas indicadas por el profesor y debidamente encuadradas. Se deberán tener aprobadas todas las prácticas.
- 3.- Asistencia y realización de las **prácticas de CAD**: el alumno deberá entregar en tiempo y forma las prácticas indicadas por el profesor, en un disquete para tal efecto. El alumno obtendrá una calificación "aprobado APTO" en función de la evolución en las clases y los trabajos presentados.
- 4.- Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignatura serán debidamente comunicados a los alumnos.
- 5.- Calificación y revisión de exámenes y prácticas: las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados se expondrán en el tablón de anuncios correspondiente, indicándose el lugar, fecha y hora de la revisión.
- 6.- Para la obtención de la calificación de APROBADO en la asignatura, se deberá superar cada una de las tres partes indicadas (examen final, prácticas de tablero y prácticas de CAD).
- 7.- La asignatura se considerará suspensa o aprobada en su totalidad en cada una de las convocatorias.

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	11/16

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
1 ^{er} Cuatr	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 1
2ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 2
3ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 3
4ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 4
5ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 5
6ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 6
7ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 7
8ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 8
9ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 9
10ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 10
11ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 10
12ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 11
13ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 11
14ª Semana	2,00	5,00	1,00	1,75	2,00	2,00								Tema 12
15ª Semana	2,00	5,00	2,00	3,50	1,00	1,00								Tema 12
16ª Semana							4,00	4,00						
17ª Semana							4,00	4,00						
18ª Semana							4,75	4,75						
19ª Semana							5,00	5,00						
20ª Semana													5	
Total de horas		75,00		40,25		22,00		17,75					5,00	
Total de ECTS		2,81		1,51		0,83		0,67					0,19	

Actividad 1	TUTORIAS ESPECIALIZADAS COLECTIVAS
Actividad 2	TRABAJO PERSONAL
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
2 ^{er} Cuatr	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1 ^a Semana														
2 ^a Semana														
3 ^a Semana														
4 ^a Semana														
5 ^a Semana														
6 ^a Semana														
7 ^a Semana														
8 ^a Semana														
9 ^a Semana														
10 ^a Semana														
11 ^a Semana														
12 ^a Semana														
13 ^a Semana														
14 ^a Semana														
15 ^a Semana														
16 ^a Semana														
17 ^a Semana														
18 ^a Semana														
19 ^a Semana														
20 ^a Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

CONTENIDOS TEÓRICOS

TEMA 1. NORMALIZACIÓN

- 1.1. Generalidades de la normalización UNE 0. 007.
- 1.2. Formatos, listas de piezas y plegados. UNE1011,1026(2),1027,1037
- 1.3. Líneas de dibujo normalizadas. UNE 1032.
- 1.4. Empleo escritura normalizada UNE 1034.
- 1.5. Escalas Clasificación UNE 1.026 (1)

TEMA 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

- 2.1. Fundamentos del método directo de representación .Proyección. Planos Coordinados.
- 2.2. Punto: Coordenadas. Según cuadrante. Representación en 2D
- 2.3. Recta: Posiciones de la recta con los PC. Verdadera magnitud. Ángulo con los PC. Visibilidad.
- 2.4. Plano: Posiciones del plano con los PC. Pertenencia de punto y recta a plano. Angulo con los PC. Líneas de máxima pendiente.
- 2.5. Intersección: Intersección recta-plano. Intersección de planos.

TEMA 3. PROYECCIONES AUXILIARES

- 3.1. Cambio de plano vertical. Cambio de plano horizontal. Nuevo plano de perfil.
- 3.2. Recta: De oblicua a paralela a un PC. De oblicua a perpendicular.
- 3.3. Plano: De oblicuo a proyectante. De oblicuo a paralelo.

TEMA 4. PARALELISMO, PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIA

- 4.1. Paralelismo: Entre rectas. Entre planos. Entre recta y plano
- 4.2. Perpendicularidad: Teoremas sobre la perpendicularidad.
- 4.3. Perpendicular de punto a recta. Distancia.
- 4.4. Perpendicular de punto a plano. Distancia.
- 4.5. Plano perpendicular a otros dos dados.
- 4.6. Fundamento de la mínima distancia entre dos rectas que se cruza.

TEMA 5. GIRO. ABATIMIENTO

- 5.1. Alrededor de un eje perpendicular a los planos coordinados.
- 5.2. Giro de la recta: Verdadera magnitud de un segmento. Recta proyectante.
- 5.3. Giro del Plano: Plano proyectante.
- 5.4. Verdadera magnitud de un plano por giro.
- 5.5. Abatimiento sobre PV y sobre PH.

TEMA 6. SUPERFICIES

- 6.1. Clasificación. Conceptos básicos.
- 6.2. Propiedades geométricas de: Poliedros. Superficies regladas desarrollables.
- 6.3. Planos tangentes. Planos tangentes a conos y cilindros.
- 6.4. La superficie cónica como lugar geométrico de ángulos. Rectas y planos que forman ángulos dados con otros dos planos.
- 6.5. Superficies de doble curvatura. Esfera. Planos tangentes a la esfera.

TEMA 7. SECCIONES PLANAS

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	14/16

- 7.1. Análisis de las distintas secciones planas.
- 7.2. Secciones cónicas: Elipse, Hipérbola y Parábola.
- 7.3. Secciones en cilindro
- 7.4. Secciones en prismas y pirámides
- 7.5. Método de intersección de generatrices o aristas con plano sección. Análisis
- 7.6. Método de intersección de caras con plano sección. Análisis.

TEMA 8. SECCIONES PLANAS (Continuación)

- 8.1. Método Del plano proyectante
- 8.2. Verdadera magnitud de la sección.
- 8.3. Intersección de recta con superficie
- 8.4. Línea geodésica.

TEMA 9. DESARROLLOS Y TRANSFORMADAS DE LA SECCIÓN

- 9.1. Generalidades
- 9.2. Superficies de vértices propio
- 9.3. Superficie de vértice impropio

TEMA 10. DESARROLLOS Y TRANSFORMADAS DE LA SECCIÓN (Continuación)

- 10.1. Puntos de inflexión de las transformadas
- 10.2. Línea geodésica.

TEMA 11. INTERSECCIONES DE SUPERFICIES

- 11.1. Método general de determinación de la línea de intersecciones de superficies.
- 11.2. Planos límites Tipos de intersecciones. Visibilidad.

TEMA 12.- INTERSECCIONES DE SUPERFICIES (Continuación)

- 12.1. Intersección de cuerpos situados en posición favorables.
- 12.2. Método de las esferas.

APLICACIONES PRÁCTICAS DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS

PRACTICA Nº 1. APLICACIONES DE CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS BASICAS EN 2D.

Lugares geométricos. Transformaciones geométricas. Tangencias. Curvas cónicas. Estudios métricos. Homología y Afinidad. Curvas técnicas.

PRÁCTICA Nº 2. APLICACIÓN TEMA 2. DIBUJO TÉCNICO

Sistema Europeo. Sistema Americano. Vistas fundamentales Elección de las vistas. Técnicas para la realización de croquis Proporcionalidad del croquis. Croquis de vistas múltiples. Croquis axonométricos. Croquis oblicuos. Croquis de la elipse Isométrica. Coordenadas de puntos. Verdadera magnitud de aristas. Angulo con los PC. Posiciones de aristas con los PC. Visibilidad. Posiciones de caras con los PC. Ángulos con los PC. Verdaderas magnitudes de caras (Triángulo, cuadriláteros, etc.)Determinar proyecciones, punto, rectas planos y posiciones con los PC, dados por coordenadas. Intersección recta- plano , Plano-plano

PRACTICA Nº 3. APLICACIÓN TEMA 3.

Proyecciones auxiliares. Proyecciones Circunferencia. Verdadera magnitud de aristas, caras. Vistas normalizadas. Secciones producidas por planos oblicuos. Verdadera magnitud sección.

PRACTICA Nº 4. APLICACIONES TEMAS 4 Y 5.

Sobre formas corpóreas determinar: Mínima distancia entre dos aristas que se cruzan. Perpendicular

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	15/16

a una cara inclinada. Aplicaciones de distancias. La perpendicularidad en la determinación de Ángulo entre recta-plano; entre plano- plano. Aplicaciones del giro. Aplicaciones del abatimiento y desabatimiento.

PRACTICAS Nº 5. APLICACIONES TEMAS 6, 7 y 8.

Aplicación de las propiedades geométricas de las superficies a la determinación de proyecciones. Empleo de las herramientas de representación. Secciones en el Cono. Elipse Hipérbola y Parábola. Secciones en cilindro. Secciones en prismas y pirámides. Verdadera magnitud de la sección.

PRACTICA Nº 6. APLICACIONES DE LOS TEMAS 9 Y 10.

Aplicaciones industriales de los desarrollos de superficies y transformadas de la sección.

PRACTICA Nº 7. APLICACIONES DE LOS TEMAS 11 Y 12.

Aplicaciones industriales a la intersección de superficies.

PRACTICAS DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

PRACTICA Nº 1. INTRODUCCIÓN AL DAO.

Conceptos Básicos. Sistema de CAD. Equipos y programas informáticos.

PRACTICA Nº 2. ENTORNO DE TRABAJO DEL SISTEMA DE CAD.

Entrada, presentación, almacenamiento, procesamiento y gestión de la información.

PRACTICA Nº 3. PLANIFICACIÓN DEL DIBUJO.

Control de capas, color, tipos de líneas, espesores. Plantillas de dibujo. Límites de dibujo. Coordenadas absolutas, relativas polares. Cancelación y revocación de órdenes.

PRACTICA Nº 4. ENTIDADES BIDIMENSIONALES.

Puntos, líneas, arcos, circunferencias, cónicas. Poligonales y sombreados. Referencias a entidades, aplicación a enlaces. Textos, estilos de textos.

PRACTICA Nº 5. EDICIÓN DE ENTIDADES.

Borrado y recuperación de entidades. Traslación, copia y giro. Escalas, simetrías y matrices. Rotura, recorte y alargamiento de entidades. Empalmes, chaflanes y entidades equidistantes. Cambio e igualación de propiedades. Edición de poligonales. Edición de texto.

PRACTICA Nº 6. VISUALIZACIÓN Y CONSULTA.

Zoom y encuadre. Redibujado y regeneración del dibujo. Listados. Distancias y áreas.

Se consideran indistinguibles las competencias específicas en cada bloque temático y en cada tema.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

Se consideran dos mecanismos principales:

- La consecución de los objetivos académicos mediante el análisis de los resultados de la evaluación del alumnado.
- La consecución de los objetivos profesionales, mediante la realización de entrevistas y encuestas a los egresados que estén desarrollando su profesión. Se les consulta si la formación en los aspectos relativos a la Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador han sido adecuados para el desarrollo de su profesión, y las ventajas e inconvenientes con los que se ha encontrado. Esto podría hacerse a través de los colectivos laborales.

Código:PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM710MTFFI19sUK6nZHIrL7GZe1	PÁGINA	16/16