



	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

PLAN DOCENTE DE DIBUJO Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Curso académico: 2016-2017

Identificación y características de la asignatura				
Código	501117		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Dibujo y Sistemas de Representación			
Denominación (inglés)	Drawing and Representation Systems			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	2º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Formación básica			
Materia	Expresión Gráfica			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Manuel de la Cruz Rodríguez Gordillo	D608 Tierra de Barros	mdlcruz@unex.es	Campus Virtual	
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería			
Departamento	Expresión Gráfica			
Competencias				
<p>BÁSICAS: (recogidas en punto 3.2 del ANEXO I del Real Decreto 1393/2007)</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

GENERALES: (recogidas en apartado 3 de la Orden CIN/323/2009)

CG1 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructura y vías rurales).

CG4 - Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del use al que este destinado el bien o mueble o inmueble objeto de las mismas.

CG5 - Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las explotaciones agrícolas y ganaderas.

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

TRANSVERSALES: (recogidas en apartado 3.2 de la solicitud para la verificación del título)

CT1: Dominio de las TIC.

ESPECÍFICAS DE LA RAMA AGRARIA: (recogidas en apart. 5 de la Orden CIN/323/2009)

CEB2 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Contenidos

Visión espacial y técnica de la representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Resolución de casos prácticos.

Temario de la asignatura [teoría]

Denominación del tema 1: **Introducción al dibujo en la ingeniería. Normalización.**

Contenidos del tema 1:

- 1.1.- Introducción histórica al dibujo de ingeniería.
- 1.2.- Normalización UNE, UNE EN, ISO, DIN, UNE EN ISO.
- 1.3.- Formatos normalizados.

- 1.3.1.- Formatos.
- 1.3.2.- Recuadro y márgenes
- 1.3.3.- Cajetín.
- 1.3.4.- Plegado de planos.
- 1.3.5.- Rotulación.
- 1.3.6.- Escalas.

1.4.- Acotación.

Estrategia de aprendizaje...

- Uso del aula virtual.
- Clases expositivas y discusión casos.
- Estudio de la materia.
- Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
- Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CG10, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, Calibre.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 2: **Lugares geométricos vs axiomática**

Contenidos del tema 2:

- 2.1.- Introducción histórica a los lugares geométricos.
- 2.2.- Introducción histórica a la axiomática.
- 2.3.- Construcciones geométricas mediante lugares geométricos.
 - 2.3.1.- Construcciones geométricas mediante regla y compas.
 - 2.3.2.- Arco capaz, potencia y polaridad.
- 2.4.- Geometría métrica.

Estrategia de aprendizaje...

- Uso del aula virtual.
- Clases expositivas y discusión casos.
- Estudio de la materia.
- Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
- Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 3: **Polígonos**

Contenidos del tema 3:

- 3.1.- Clasificación.
- 3.2.- Construcciones clásicas de polígonos.
- 3.3.- Construcciones clásicas de polígonos regulares.
- 3.4.- Polígonos estrellados.

Estrategia de aprendizaje...

- Uso del aula virtual.

Clases expositivas y discusión casos.
Estudio de la materia.
Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 4: **Curvas**

Contenidos del tema 4:

- 4.1.- Circunferencia y círculo.
- 4.2.- Cónicas y cíclicas.
- 4.3.- Curvas técnicas.
 - 4.3.1.- Curvas técnicas generales.
 - 4.3.2.- Clotoide

Estrategia de aprendizaje...

Uso del aula virtual.
Clases expositivas y discusión casos.
Estudio de la materia.
Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 5: **Transformaciones geométricas**

Contenidos del tema 5:

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Series lineales.
- 5.3.- Homología.
- 5.4.- Afinidad.
- 5.5.- Homotecia.
- 5.6.- Simetría.
- 5.7.- Inversiones.
- 5.8.- Semejanza.(Igualdad y Escalas)

Estrategia de aprendizaje...

Uso del aula virtual.
Clases expositivas y discusión casos.
Estudio de la materia.
Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2
Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC.
Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 6: **Equivalencias**

Contenidos del tema 6:

- 6.1.- Figuras equivalentes y equicompuestas.
- 6.2.- Transformaciones equivalentes en las superficies agrarias.
- 6.3.- Equicomposición y divisiones en las superficies agrarias.

Estrategia de aprendizaje...

- Uso del aula virtual.
- Clases expositivas y discusión casos.
- Estudio de la materia.
- Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
- Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2
Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC.
Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 7: **Tangencias y enlaces**

Contenidos del tema 7:

- 7.1.- Definiciones y aplicaciones técnicas. Propiedades.
- 7.2.- Tangencias entre rectas y circulares.
- 7.3.- Tangencias entre circulares.
- 7.4.- Enlaces entre rectas y circulares.
- 7.5.- Enlaces entre circulares.
- 7.6.- Arcos y molduras.

Estrategia de aprendizaje...

- Uso del aula virtual.
- Clases expositivas y discusión casos.
- Estudio de la materia.
- Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
- Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2
Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC. Software CABRI geometría 2d dinámica.
Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 8: **Geometría 3D**

Contenidos del tema 8:

- 8.1.- Geometría proyectiva.
- 8.2.- Superficies y cuerpos.
- 8.3.- Poliedros regulares.

8.4.- Vistas, cortes y secciones.

8.5.- Sistema europeo.

Estrategia de aprendizaje...

Uso del aula virtual.

Clases expositivas y discusión casos.

Estudio de la materia.

Búsqueda y manejo de bibliografía científica.

Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo técnico y esbozo, TIC. Juegos G3D.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 9: **Sistema de Representación Axonométrico**

Contenidos del tema 9:

9.1.- Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción. UNE1031

9.2.- Representación del punto, recta y plano.

9.3.- Perspectiva axonométrica.

9.4.- Perspectiva caballera.

Estrategia de aprendizaje...

Uso del aula virtual.

Clases expositivas y discusión casos.

Estudio de la materia.

Búsqueda y manejo de bibliografía científica.

Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo. Maquetas, TIC.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 10: **Sistema de Representación Planos acotados**

Contenidos del tema 10:

10.1.- Fundamentos del sistema de representación.

10.2.- Representación del punto, recta y plano.

10.3.- Intersecciones entre elementos.

10.4.- Abatimiento.

10.5.- Secciones.

10.6.- Aplicaciones en ingenierías agrarias.

10.7.- Aplicaciones cartográficas y topográficas.

Estrategia de aprendizaje...

Uso del aula virtual.

Clases expositivas y discusión casos.

Estudio de la materia.

Búsqueda y manejo de bibliografía científica.

Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG1, CG4, CG5, CG7, CG8, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo. Maquetas. Casos. TIC.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación del tema 11: **Diédrica ortogonal**

Contenidos del tema 11:

11.1.- Fundamentos del sistema de representación

11.2.- Representación del punto, recta y plano

11.3.- Intersecciones, paralelismo, perpendicularidad y distancias.

11.4.- Abatimientos, cambios de plano y giros.

11.5.- Secciones.

Estrategia de aprendizaje...

Uso del aula virtual.

Clases expositivas y discusión casos.

Estudio de la materia.

Búsqueda y manejo de bibliografía científica.

Realización de exámenes.

Tipo y lugar: GG (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo. Maquetas. TIC.

Resultados de aprendizaje: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Temario de la asignatura [prácticas]

Denominación de la práctica 1: **Dibujo técnico, geometría del plano**

Contenidos de la práctica 1:

1.1.- Construcciones con segmentos y ángulos.

1.2.- Construcciones de polígonos y curvas.

1.3.- Construcciones de figuras equivalentes y equicompuestas.

1.4.- Construcciones de tangencias y enlaces. (circunferencias y rectas)

Estrategia de aprendizaje... software de geometría 2D dinámica y resolución de casos en pequeños grupos y en individual.

Tipo y lugar: Práctica (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo (2D), software y casos.

Resultados de aprendizaje valorados: RA4 (en evaluación final, continua y presencial)

Denominación de la práctica 2: **Axonometría**

Contenidos de la práctica 2:

2.1.- Construcciones de sólidos simples en perspectiva.

Estrategia de aprendizaje... "manualizar la geometría" de sólidos sencillos de matriz hexaédrica y juegos 3D con el mismo principio... interacción entre alumnos con intercambios de percepciones

3D, ejercicios de perspectiva caballera a vistas y viceversa (de carácter individual).

Tipo y lugar: Práctica (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB2, CB4, CB5, CG7, CG8, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo (3D), Modelos y juegos.

Resultados de aprendizaje valorados: RA4 (en evaluación final y continua)

Denominación de la práctica 3: **Planos acotados**

Contenidos de la práctica 3:

3.1.- Pendiente y módulo de una recta, representación de planos.

3.2.- Intersecciones de elementos geométricos

3.3.- Curvado de superficies agrarias

3.4.- Secciones/cortes y aplicaciones de escalas.

Estrategia de aprendizaje... Estudio de casos de construcciones civiles sobre superficies agrarias.

Discusión sobre otras aplicaciones del sistema de representación.

Tipo y lugar: Práctica (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB1, CB2, CB4, CB5, CG1, CG4, CG5, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo, Documentación.

Resultados de aprendizaje valorados: RA4 (en evaluación final y continua)

Denominación de la práctica 4: **Diédrica ortogonal**

Contenidos de la práctica 4:

4.1.- Intersecciones de elementos geométricos y mínima distancia.

4.2.- Secciones y abatimientos (verdadera magnitud)

4.3.- Cambios de planos de proyección

4.4.- Aplicación de escalas

Estrategia de aprendizaje... Resolución individual de casos de diversa complejidad en la visión espacial... se permite documentación del sistema de representación.

Tipo y lugar: Práctica (A21 tipo)

Competencias que desarrolla: CB1, CB2, CB4, CB5, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: Elementos clásicos de dibujo y esbozo, Documentación.

Resultados de aprendizaje valorados: RA4 (en evaluación final y continua)

Denominación de la práctica 5: **Dibujo asistido por ordenador I**

Contenidos de la práctica 5:

1.1.- Introducción al sistema

1.2.- Software DAO e interface

1.3.- Configuración I

1.4.- Herramientas I (2D)

1.5.- Modificación de elementos I (2D)

Estrategia de aprendizaje... Desarrollo teórico-práctico del software en pequeñas dosis continuadas con ejercicios de carácter personal... presión por tiempo, se permite documentación.

Tipo y lugar: Práctica trabajo (A77 tipo)

Competencias que desarrolla: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG4, CG5, CG7, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: PC y software CAD de propósito general. Documentación.
 Resultados de aprendizaje valorados: RA5 (en evaluación continua)

Denominación de la práctica 6 : **Dibujo asistido por ordenador II**

Contenidos de la práctica 6:

- 2.1.- Configuración II
- 2.2.- Herramientas II (2D)
- 2.3.- Modificación de elementos II (2D)
- 2.4.- Generación de planos
- 2.5.- Introducción al 3D

Estrategia de aprendizaje... Desarrollo teórico-práctico del software en pequeñas dosis continuadas con ejercicios de carácter personal... presión por tiempo, se permite documentación.

Tipo y lugar: práctica trabajo (A77 tipo)



Competencias que desarrolla: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG4, CG5, CG7, CG8, CT1, CEB2

Material e instrumental a utilizar: PC y software CAD de propósito general.

Resultados de aprendizaje valorados: RA5 (en evaluación continua)

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1.-	10,0	3,0			7,0
2.-	7,5	2,5			5,0
3.-	7,5	2,5			5,0
4.-	8,0	2,5		0,5	5,0
5.-	7,5	2,5			5,0
6.-	11,0	3,0			8,0
7.-	11,5	3,0		0,5	8,0
8.-	16,5	5,0		0,5	11,0
9.-	12,5	4,0		0,5	8,0
10.-	23,5	7,0		0,5	16,0
11.-	17,5	5,0		0,5	12,0
Prácticas					
1.-	2,5		2,5		
2.-	2,0		2,0		
3.-	2,5		2,5		
4.-	2,0		2,0		
5.-	3,0		3,0		
5.-	3,0		3,0		
Evaluación del conjunto	2,0	2,0			
Total	150	42	15	3	90

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

Metodologías docentes

- 1- Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos.
- 2- Desarrollo de problemas.
- 4- Casos prácticos.
- 5- Prácticas en aula de informática.
- 6- Desarrollo y presentación de seminarios.
- 7- Uso del aula virtual.
- 9- Estudio de la materia.
- 10- Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
- 11- Realización de exámenes.

Resultados de aprendizaje

RA4 Dominio de la geometría gráfica 2D y 3D a nivel superior y de la visión espacial, que le capacita para acometer los elementos gráficos de mediciones, proyectos y ejecución de construcciones en las explotaciones agrícolas y ganaderas, desde una profesionalidad ingeniosa, crítica y metodológica, así como respetuosa con las normas.

RA5 Capacidad de adaptación a la dinámica software de la ayuda gráfica y de la presentación de resultados.

Sistemas de evaluación

El sistema de evaluación a través de las competencias, se articula en tres grandes grupos...

1º Presencial, componiendo el 9% de la evaluación total. [1º]

2º Continua, compone el 31% de la evaluación total. Se subdivide en cuatro prácticas de 4% cada una y de dos seminarios de 7% y 8% respectivamente. [2º]



3º Final, que compone el 60% de la evaluación total, subdividiéndose en los cuatro grandes grupos de la asignatura... Geometría del plano con 12%, Sistema 3D axonométrico 8%, Sistema de planos acotados 24% y el Sistema diédrico con 16% [3º]

[Se realiza un parcial de los dos grupos primeros]

[1º] Participación activa del alumno bajo condiciones favorables, seguimiento del profesor en el transcurso del aprendizaje de la materia, autoevaluación, adaptación y progreso. Intervención activa y adecuada, alcance de propuestas, adelanto en las necesidades de conocimientos y ubicación en la materia. Se materializa con check-list, rúbricas y análisis de casos.

[2º] Prácticas y seminarios... estudio de casos, resolución crítica de ejercicios, autoevaluación orientada, ejercitación reiterada como método de dominar el software gráfico bajo una óptica holística del paradigma digital.

[3º] Ejercicio clásico en la forma, problemas de geometría 2D y 3D, pero buscando con el fondo, la evaluación de una inteligencia poliédrica que se enfrenta a ejercicios/situaciones con más propósito de aprender en la experiencia que de solo relatar lo aprendido... desarrollando las competencias de la asignatura sobreloladas con las competencias humanas afines...

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

Comunicación asertiva, Toma de decisiones, Manejo de problemas y conflictos, Pensamiento creativo y crítico, Manejo de la tensión y el estrés.

La calificación cuantitativa/cualitativa se establece de acuerdo a lo articulado en el Real Decreto 1125/2003, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, (art 5).

TODOS LOS EXÁMENES PODRÁN SER REVISADOS POR LOS ALUMNOS Y DISPONDRÁN PARA ELLO DE LAS RESPUESTAS CORRECTAS. (Campus Virtual)

En todo momento, se incentiva al alumno, para que construya su calificación paso a paso y en paralelo su aprendizaje y el control de las competencias, abandonando metodologías clásicas de "examen final" y atracón de estudio en las últimas semanas.

La asimilación de la materia es disgregada en minúsculas partes y así con la calificación, se logra incentivar al alumno que va creciendo en su formación y percibe como hecho real, la construcción simultánea de su calificación, con esfuerzo mantenido pero sin tensión.

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica:

- RENDON, A. (2000). "*Geometría paso a paso volumen 1*". Ed. Tebar. Madrid
 RENDON, A. (2001). "*Geometría paso a paso volumen 2*". Ed. Tebar. Madrid
 PRECIADO, F.J., MORAL, C. (2004). "*Normalización del dibujo técnico*". Ed. Donostiarra. S. Sebastián
 RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J. (1997). "*Sistema axonométrico*". Ed. Donostiarra. S. Sebastián
 RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J. (1997). "*Perspectiva caballera*". Ed. Donostiarra. S. Sebastián
 Rodríguez, M. C. (2005). "*Sistema acotado*". Ed. GTG. Badajoz
 RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J. (2007). "*Sistema diédrico*". Ed. Donostiarra. S. Sebastián
 REYES, A.M. (2007), "*AutoCAD2008*". Ed. Anaya. Madrid
 OMURA, G. (2008), "*La biblia del AutoCAD2008*", Ed. Anaya. Madrid
 RODRIGUEZ G. , M. C. (2007). "*Sistemas CAD y aplicaciones*". Ed. GTG. Badajoz
 RODRIGUEZ G. , M. C. (2013). "*101 ejercicios de dibujo y sistemas*". Ed. GTG. Badajoz

Complementaria:

- RODRIGUEZ G. , M. C. (2016). "*Guía didáctica de la asignatura 2017*". Ed. Campus Virtual.
 GARDNER, H. (1994). "*La teoría de la inteligencia múltiple*". México FCE
 BOLIVAR, A. (2008). "*Ciudadanía y competencias básicas*". ECOEM. Sevilla
 VILLA, A. y POBLETE, M. (2007). "*Aprendizaje basado en competencias*". Ed Mensajero. Bilbao
 SANZ, JC. (1993). "*El libro del color*". Ed Alianza Editores. Madrid
 COINEAU, Y. (1987). "*Dibujos científicos*". Ed Labor. Barcelona
 BERTIN, J. (2005). "*Sémiologie graphique*". Ed EHESS. Paris

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Otros recursos, apuntes, videos, ejercicios... [Campus Virtual](#). (ESPACIO DE LA ASIGNATURA)
 El alumno dispone de lecciones concretas, y colecciones de ejercicios + casos prácticos, elaborados por el profesor y a la medida justa de la asignatura y lo que se espera de ella.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

Se Dispone de textos afines de lectura recomendada.
También dispone de modelos 3D en el despacho del profesor.
Todos los apuntes, ejercicios y casos prácticos, elaborados por el profesor y disponibles en copistería como "material disponible", también estarán a disposición en el [Campus Virtual](#).
(ESPACIO DE LA ASIGNATURA).

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:
<http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/eia/centro/profesores>

Tutorías de libre acceso:
<http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/eia/centro/profesores>

Recomendaciones

Se recomienda la lectura de la Guía-Didáctica_2016, publicada en el [Campus Virtual](#). (ESPACIO DE LA ASIGNATURA)

Se recomienda al alumnado, la lectura de los "Elementos de Euclides" y los "Fundamentos de la geometría de Hilbert". Hay una copia en el [Campus Virtual](#). (ESPACIO DE LA ASIGNATURA)

Se recomienda la asistencia, en general, a clase. La asignatura se construye a lo largo del curso y para la comprensión de temas avanzados, es necesario tener asimilados los que forman la base, formando así el todo de la asignatura. Esta recomendación es aun más enfatizada, en los casos de alumnos que no han cursado dibujo en el bachillerato. Asimismo, es recomendable que el alumno que perciba trabas/merma en la asimilación de materias, se persone en las horas de consulta para analizar junto con el profesor, la mejor forma de abordar y superar el problema.

Se recomienda al alumnado, se provean de un equipo informático y de software CAD, para trabajar en sus horas de estudio. ([Opciones de software educacional](#))