

2533 – DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

📄 Datos identificativos de la asignatura

Asignatura	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR http://www.egicad.unican.es/default.asp?M=1020201
Código: 2533	
Departamento	Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica
Área : EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	
Tipo	Obligatoria
Curso/Cuatrimestre	1º Curso / 2º Cuatrimestre
Créditos BOE/Horas ECTS	6/150 Horas de Trabajo Alumno
Idioma de impartición	ESPAÑOL
Profesor Responsable	CÉSAR OTERO GONZÁLEZ
Otros Profesores	REINALDO TOGORES FERNÁNDEZ VÍCTOR GIL ELIZALDE CRISTINA MANCHADO DEL VAL

📄 Conocimientos previos

--

📄 Objetivos y competencias a adquirir en la asignatura

Objetivos generales	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> * Conocimiento del entorno de usuario de un Sistema CAD de propósito general. * Conocimiento del entorno de usuario de un Sistema CAD de Modelado de Sólidos. * Conocimiento del entorno de Automatización (programación de Macros y desarrollos CAD de propósito general) de un sistema CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> * Manejo de AutoCAD en el entorno 2D convencional. * Manejo razonado de bibliotecas de bloques en AutoCAD. * Elaboración automatizada de planos desde AutoCAD * Manejo de Open Inventor en el entorno 3D para ficheros de partes. * Manejo básico de la generación de conjuntos. * Elaboración automatizada de planos de taller desde Open Inventor. * Generación de Macros y desarrollos propios CAD desde AutoCAD.

📄 **Asignación de horas ECTS**

6 CREDITOS BOE: 150 horas de trabajo del alumno/cuatrimestre por asignatura		
HORAS PRESENCIALES: 60	CM Horas Magistrales/cuatrimestre= 28	CT Horas Tutoradas/cuatrimestre =28
	CM Horas Magistrales/semana =1,9	CT Horas Tutoradas/semana =1,9
HORAS NO PRESENCIALES: 90	AT Actividades Tutoradas/cuatrimestre = 36,4	AI Actividades Independientes/cuatrimestre = 47,6
	AT Actividades Tutoradas/semana = 2,4	AI Actividades Independientes/semana = 3,2
Horas trabajo alumno/semana =6,2 horas		

📄 **Organización docente de la asignatura**

Distribución de la asignatura

CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
BLOQUE TEMATICO 1. (semanas 1 a 4)				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). - INTRODUCCIÓN VLISP - FUNCIONES ARITMÉTICAS, DE CADENAS Y LÓGICAS - FUNCIONES DE G. DE SÍMBOLOS Y CONVERSIÓN, GEOMÉTRICAS Y DE COMANDO - DEFUN Y FUNCIONES DE ENTRADA INTERACTIVA				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AT) Resolución problemas / Otros (Medios en WEBCT: foro) - PRACTICAS 1, 2 Y 3 DE AUTOCAD - PRÁCTICA 1 VLISP: - ENTRADA INTERACTIVA MEZCLADO CON DEFUN Y COMMAND				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) Prácticas Laboratorio / Seminarios / Otros. - INTERFAZ DE PANTALLA. ENTIDADES. REFENT MOMENTANEO - ZOOM VENTANA, PREVIO, ENCUADRE. - ENTRADAS POR TECLADO - CAPAS (INTRODUCCIÓN) - ORDENES DE EDICIÓN - CAPAS COLORES Y TIPOS DE LÍNEA				

CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
- CONSULTA . REFENT PERMANENTE. REJILLA-FORZCOOR - PRACTICAS 1, 2 Y 3 DE AUTOCAD				
3. ACTIVIDADES DE EVALUACION. ENTREGA PRACTICAS 1, 2 Y 3 DE AUTOCAD ENTREGA PRÁCTICA 1 VLISP EXAMEN PRÁCTICO (1) DE AUTOCAD (semana 10) EXAMEN ESCRITO (1) DE VSLISP (semana 9)				
	8	8	10,4	13,6
CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
BLOQUE TEMATICO 2. (semanas 5 y 6)				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). - DEFUN, ARGUMENTOS Y VARIABLES LOCALES - FUNCIONES DE CONSTRUCCIÓN Y MANEJO DE LISTAS				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AT) Resolución problemas / Seminarios / Otros (Medios en WEBCT: foro) - PRACTICAS 4 Y 5 DE AUTOCAD - PRÁCTICA 2 VLISP: - ESTRUCTURA SECUENCIAL CON LLAMADA A FUNCION Y PASO DE ARGUMENTOS				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) Prácticas Laboratorio / Otros. - SOMBREADOS. ACOTACIÓN. BLOQUES. REDEFINICIÓN - PRACTICAS 4 Y 5 DE AUTOCAD				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. ENTREGA PRACTICAS 4 Y 5 DE AUTOCAD ENTREGA PRÁCTICA 2 VLISP EXAMEN PRÁCTICO (1) DE AUTOCAD (semana10) EXAMEN ESCRITO (1) DE VLISP (semana 9)				
	4	4	5,2	6,8
CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
BLOQUE TEMATICO 3. (semanas 7 y 8)				

CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). - CICLOS - BIFURCACIONES Y CONTROL - ARCHIVOS				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AT) Resolución problemas / Seminarios / Otros (Medios en WEBCT: foro) - PRACTICAS 6 Y 7 DE AUTOCAD - PRÁCTICA 3 VLISP: - ESTRUCTURA CÍCLICA CON BIFURCACIONES				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) Prácticas Laboratorio / Otros. - ATRIBUTOS. REFERENCIAS EXTERNAS. DIBUJO PROTOTIPO. TILEMODE. VMULT. VGCAPA - PRACTICAS 6 Y 7 DE AUTOCAD				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. ENTREGA PRACTICAS 6 Y 7 DE AUTOCAD ENTREGA PRÁCTICA 3 VLISP EXAMEN PRÁCTICO (1) DE AUTOCAD (semana 10) EXAMEN ESCRITO (1) DE VLISP (semana 9)				
	4	4	5,2	6,8

CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
BLOQUE TEMATICO 4 (semanas 9 y 10)				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). - ARCHIVOS - FUNCIONES MONOLÍNEA (APPLY, MAPCAR, LAMBDA)				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AT) Resolución problemas / Seminarios / Otros (Medios en WEBCT: foro) - PRACTICAS 8 DE OPEN INVENTOR - PRÁCTICA 4 VLISP: - FUNCIONES MONOLÍNEA Y ARCHIVOS				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) Prácticas Laboratorio / Otros. - BOCETOS PLANOS, EJES Y PUNTOS DE TRABAJO. - OPERACIONES MODELADO DE PARTES - PRACTICAS 8 DE OPEN INVENTOR				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. ENTREGA PRACTICAS 8 DE OPEN INVENTOR				


CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
ENTREGA PRÁCTICA 4 VLISP EXAMEN PRÁCTICO (1) de AUTOCAD EXAMEN PRÁCTICO (1) VLISP EXAMEN PRÁCTICO (2) DE OPEN INVENTOR (semana 14) EXAMEN ESCRITO (2) DE VLISP (semana 14)				
	4	4	5,2	6,8
BLOQUE TEMATICO 5 (semanas 11 y 12)				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). - REGISTROS DE ENTIDADES SIMPLES. ENTMAKE. SSGET - SSGET. FUNCIONES DE DESIGNACIÓN DE OBJETOS				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AT) Resolución problemas / Seminarios / Otros (Medios en WEBCT: foro) - PRACTICAS 9 Y 10 DE OPEN INVENTOR - PRÁCTICA 5 VLISP: - FUNCIONES SSGET, SSADD				
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) Prácticas Laboratorio / Otros. - OPERACIONES MODELADO DE PARTES. OPERACIONES DE CONJUNTOS - FICHEROS AUTOMÁTICOS DE PLANOS. ANOTACIONES, FORMATOS, NORMAS - PRACTICAS 9 Y 10 DE OPEN INVENTOR				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. PRACTICAS 9 Y 10 DE OPEN INVENTOR ENTREGA PRÁCTICA 5 VLISP EXAMEN PRÁCTICO (2) DE OPEN INVENTOR (semana 14) EXAMEN ESCRITO (2) DE VLISP (semana 14)				
	4	4	5,2	6,8
CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
BLOQUE TEMATICO 6 (semanas 13 y 14)				
1.- CONTENIDOS TEORICOS (CM). REGISTROS DE ENTIDADES COMPUESTAS FUNCIONES DE MANIPULACIÓN DE OBJETOS				
2.1.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (AT) - PRÁCTICA 6 VLISP: - LWPOLYLINE Y POLYLINE				

CONTENIDO	CM (horas)	CT (horas)	AT (horas)	AI (horas)
2.2.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CT) Prácticas Laboratorio / Otros. - OPERACIONES MODELADO DE PARTES. OPERACIONES DE CONJUNTOS - FICHEROS AUTOMÁTICOS DE PLANOS. ANOTACIONES, FORMATOS, NORMAS - EXAMEN PRÁCTICO DE OPEN INVENTOR				
3.- ACTIVIDADES DE EVALUACION. ENTREGA PRÁCTICA 6 VLISP EXAMEN PRÁCTICO (2) DE OPEN INVENTOR EXAMEN ESCRITO (2) DE VLISP				
	4	4	5,2	6,8

 **Métodos de evaluación**

CRITERIOS DE EVALUACION	%
Trabajos de entrega periódica (Actividades de Aprendizaje): Entrega en las fechas propuestas de las prácticas de VLISP Entrega en las fechas propuestas de las prácticas de AutoCAD y Open Inventor	
Exámenes durante el curso: Examen práctico de AutoCAD (1 ejercicio) Examen práctico de Open Inventor (1 ejercicio) Exámenes escritos de Vlisp (dos ejercicios)	
Exámenes de junio y septiembre: Examen práctico de AutoCAD (1 ejercicio) Examen práctico de Open Inventor (1 ejercicio) Examen escrito de Vlisp (dos ejercicios)	
Normas para los exámenes durante el curso: Se deberán tener entregadas todas las prácticas de la asignatura que se hayan propuesto hasta la fecha del examen. El examen práctico de AutoCAD debe superarse con 5 o más. El examen práctico de Open Inventor debe superarse con 5 o más. El examen de VLISP (media de los dos ejercicios) debe superarse con 5 o más. Los ejercicios de VLISP pueden compensarse a partir de un mínimo de tres en cualquiera de ellos. Los aprobados obtenidos en cada uno de los bloques (AutoCAD, Open Inventor y Vlisp) se guardan hasta la convocatoria de septiembre (incluida).	

<p>Normas para los exámenes de junio o septiembre:</p> <p>Se deberán tener entregadas todas las prácticas de la asignatura que se hayan propuesto hasta la fecha del examen. Las que no se entregaron durante el curso, se deberán entregar antes de la fecha del examen.</p> <p>El examen práctico de AutoCAD debe superarse con 5 o más.</p> <p>El examen práctico de Open Inventor debe superarse con 5 o más.</p> <p>El examen de VLISP (media de los dos ejercicios) debe superarse con 5 o más.</p> <p>Los aprobados obtenidos en cada uno de los bloques (AutoCAD, Open Inventor y Vlisp) se guardan hasta la convocatoria de septiembre (incluida).</p>	
<p>Calificación:</p> <p>La nota final de la asignatura es $0,3 * CAD + 0,7 * VLISP$, siendo CAD la media de las calificaciones de AUTOCAD y OPEN INVENTOR y siendo VLISP la nota de esta parte de la asignatura.</p>	
<p>TOTAL</p>	
<p><u>Observaciones</u></p> <p>La experiencia del curso pasado 2006-07 demuestra que la evaluación continua exige una adaptación más cultural que técnica. Dicho de otro modo, los comportamientos estudiantiles “clásicos”, donde el recurso inmediato a las academias, la no asistencia a clase (salvo que se pase lista), la copia irreflexiva y por sistema de ejercicios, etc. etc. etc. . . . etcétera, es una inercia que hace que el alumnado tire demasiadas veces piedras contra su tejado, llegando a hacer inútiles muchos de los mecanismos que este excelente método pedagógico pone a su disposición y a su favor. La intensidad del Plan de Estudios sobre el que ensayamos esta metodología tampoco ayuda mucho, la verdad, porque se creó bajo otras premisas de base en la formación universitaria de grado. Esto resulta particularmente evidente en las ingenierías de ciclo largo de la Universidad Española, cualquiera que sea el campus donde se compruebe.</p> <p>La metodología de enseñanza basada en el aprendizaje está claramente pensada para racionalizar el esfuerzo en la formación universitaria de grado (esto es así para bien o para mal y las opiniones personales ya nada tienen que ver en este hecho) y el estudiante debería entender que no valen medias tintas para desarrollarla. O se colabora cabalmente en su funcionamiento o no sale; la picaresca –la mayor parte de las veces pueril- destroza todo este método; como su condición de pueril la hace fácilmente detectable, el profesor, que es ingeniero por encima de todo, se queda “del lado de la seguridad” y vuelve a la evaluación tradicional a “cara o cruz”, como la califica la tradición estudiantil.</p> <p>Pero lo mejor es seguir intentándolo. No es menos cierto que hay muchos alumnos que juegan honradamente el juego y que dejan constancia a lo largo de todo el curso de su labor. Si ha sido suficiente para obtener su evaluación global positiva, habrán obtenido el éxito por el que se esforzaron. Si les faltó parte, tendrán que acudir al examen final, pero no lo harán en las mismas condiciones que quienes no siguieron la marcha del curso o lo hicieron sin demostrar haber aprendido. Para aquéllos serán estas Normas especiales para los exámenes de junio o septiembre:</p> <p><i>Se deberán tener entregadas todas las prácticas de la asignatura que se hayan propuesto hasta la fecha del examen.</i></p> <p><i>El examen práctico de AutoCAD debe superarse con 3,5 o más.</i></p> <p><i>El examen práctico de Open Inventor debe superarse con 3,5 o más.</i></p> <p><i>El examen de VLISP (media de los dos ejercicios) debe superarse con 3,5 o más. Los ejercicios de esta parte compensarán por encima de un 3.</i></p> <p>El profesor responsable notificará al publicar los resultados globales del curso (tras los últimos exámenes parciales) qué alumnos son acreedores a esta significativa reducción.</p>	

 **Bibliografía**

- Otero C., Canga M., Geometría y CAD. Ed. Servicio de Publicaciones de la Escuela de Caminos de Santander.
- Otero C., CAD en Ingeniería: una introducción. Ed. Aula Virtual de la Universidad de Cantabria (requiere password). 2006.
- Togores R, Otero C., Programación en AUTOCAD con VISUAL LISP. Ed. McGraw Hill 2003.
- Hearn D., Baker P., Gráficas por Computadora. Ed. Prentice Hall. 1995.
- Touretzky D., LISP: introducción al cálculo simbólico. Ed. Díaz de Santos. 1984.
- Lacourse D., Handbook of Solid Modeling. Ed. McGraw-Hill. 1995.
- Otero C., Togores R., Asignatura CAD-3D. Ed. Aula Virtual de la Universidad de Cantabria. 2001.
- Elise Moss. Autodesk Inventor R5 Fundamentals: Conquering the Rubicon. Ed. SDC Publications. 2001.
- Otero C., Sanz E., Prácticas en Curso Virtual de Inventor 8.0. Grupo EgiCAD. Universidad de Cantabria. 2004.