7-08

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

EXPRESION GRAFICA

CÓDIGO 0152104-

UNED

7-08

EXPRESION GRAFICA

CÓDIGO 0152104-

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

EQUIPO DOCENTE

D. Miguel Ángel HERRERO LLANOS

D. Manuel DOMÍNGUEZ SOMONTE

Nota importante: la información recogida en estas páginas es meramente orientativa. La información contractual de esta asignatura debe localizarse en: http://www.uned.es/egi/eg/

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura *Expresión gráfica* (de seis créditos) encuadrada en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, es la primera de las que, en relación con esta materia, el alumno cursará en la carrera de Ingeniero Industrial.

El principal objetivo a alcanzar en la asignatura es que el futuro ingeniero, en su vida profesional, disponga de un lenguaje preciso para la representación de una determinada idea, objeto, pieza o máquina, caracterizada por tres dimensiones, en un sistema de exclusivamente dos, como puede ser el papel o la pantalla de un ordenador. Esta representación se ha de ejecutar con claridad y sin posibilidad de diversas interpretaciones.

El lenguaje a utilizar debe ser comprendido por todos los profesionales y su expresión debe efectuarse siguiendo las normas nacionales e internacionales que lo regulan.

A ningún técnico se le escapa la importancia de definir y acotar correctamente los elementos susceptibles de posterior fabricación o montaje, para evitar errores de interpretación y otros problemas de difícil solución posterior.

La definición pues de piezas y mecanismos de forma tal que su configuración y dimensiones queden definidas perfectamente e interpretadas inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso productivo posterior será la meta a alcanzar tras el seguimiento de la asignatura de *Expresión gráfica.*

CONTENIDOS

En el muy limitado espacio de tiempo de que el alumno dispone para cursar la presente asignatura se deberán abordar desde los temas más elementales que representan las bases del dibujo técnico hasta las formas de definición idóneas para cada componente, pasando por los diferentes sistemas de representación que incluyen, evidentemente, los de representación simbólica.

El programa básico se puede sintetizar en tres Unidades Didácticas, en la forma siguiente:

UD1. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN. CONCEPCIÓN ESPACIAL Y NORMALIZACIÓN

1. Concepto y contenido de un plano

Tipos de planos técnicos.- Planos de conjunto y planos de despiece.- Formatos.- Archivo y plegado de planos.- Tipos de líneas.- Escalas.- Clasificación y alternativas de representación.- La croquización.- Croquizado de líneas.- Dimensionamiento y escala.- Principios generales de acotación.- Cuadro de datos.- Codificación de planos.- Papel

vegetal. Concepto de capa.

2. Sistema diédrico

Proyección cilíndrica ortogonal.- Sistema europeo.- Abatimiento.- Selección de las vistas.- Cortes secciones y roturas.- Acotación.

3. Sistemas axonométrico y cónico

El plano del cuadro.- Proyección cilíndrica axonométrica.- Sistema Isométrico.- Otros sistemas axonométricos.- Selección de la posición del alzado y del punto de vista.- Cortes secciones y roturas.- Acotación.- Sistema cónico. El plano del cuadro y el punto de vista.- Escalas en proyección cónica.- Selección de la posición del alzado y del punto de vista.- Cortes secciones y roturas.- Acotación.

4. Intersecciones de superficies. Desarrollo

Curvas y superficies en el espacio.- Clasificación y tipos de superficies.- Unión e intersección.- Representación de intersecciones en diédrico y en axonométrico.- Metodologías de cálculo.- Concepto de desarrollo.- Obtención de desarrollos.

5. Planos acotados y otros sistemas de representación

Cartografía y topografía.- Sistema de representación mediante planos acotados.- Planos topográficos.- Representación simbólica.- Sistemas de información geográfica.- Perspectiva caballera.- Perspectiva militar.- Proyección estereográfica.- Proyección gnomómica.- Sistemas basados en el ordenador y representación fotorrealística.

6. Introducción a la normalización. Entidades de normalización

Concepto de normalización.- Ventajas de la normalización.- Entidades de normalización.- Normalización en los sistemas de representación.- Organismos de normalización.- Normas UNE.- Normas europeas.- Normas internacionales.- Laboratorios y entidades reconocidas.- Acreditación y control de calidad.- Aseguramiento de la calidad.

7. Números normales

Aplicaciones de los números normales.- Definiciones.- Series de números normales.- Formación de las series.- Número de orden.- Operaciones con números normales.- Diámetros normales y otras medidas.

8. Elección y designación normalizada de materiales

Designación de productos férreos. Definiciones.- Fundiciones.- Aceros.- Designación de aleaciones de cobre.- Designación de aleaciones ligeras.- Otros materiales.

9. Integración diseño - producción. Codificación

Fases en el proceso de diseño.- Producción como objetivo del diseño.- Producción en serie y producción unitaria.- Tecnología de grupos.- Alternativas en la codificación de componentes.

UD2. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

10. Equipos (hardware) y aplicaciones (software)

Sistemas de dibujo y diseño asistido por ordenador.- Equipos, configuraciones y periféricos.- Filosofía de trabajo en entornos de diseño asistido.- Aplicaciones comerciales de diseño asistido.

11. Creación y manipulación de entidades. Herramientas

La herramienta de diseño asistido.- Los datos del plano. El fichero.- Estructura de datos de un fichero DA.- Introducción de entidades.- Manipulación de entidades.- Herramientas de ayuda: imanes, rejillas y líneas de apoyo.

12. Visualización. Concepto de capa

Visualización, acercamiento y alejamiento.- Panorámicas.- Estructuración de ventanas.- Concepto de capa.- Capa activa.- Capas visibles y no visibles.- Estructuras de información en la filosofía de trabajo con capas.

13. Bloques, símbolos y paramétricos. Listas de materiales

Dibujo asistido y diseño asistido.- El concepto de bloque o símbolo.- Bloques paramétricos.- Trabajo con bloques.- Actualización de bases de datos gráficas.- Listas de materiales

14. Gestión de planos. Comunicación entre sistemas. Salida a trazador

La empresa de desarrollo en el campo del diseño asistido.- Gestión de grandes volúmenes de planos técnicos.- Comunicación y compatibilidad entre sistemas DA.- Intercambio de datos. Normativa.- Salida al papel, el trazador.

15. Simulación

Concepto de diseño y cálculo en un entorno DA.- Posibilidades de integración de herramientas de cálculo y dimensionamiento en un sistema DA.- Simulación en sistemas eléctricos, electrónicos y neumáticos.

UD3. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN EN ENTORNOS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS Y NEUMÁTICOS

16. Sistemas de representación en electrotecnia (I)

Componentes electrotécnicos.- Cables.- Fusibles.- Tomas de corriente.- Transformadores y rectificadores.- Elementos finales o receptores.- Contactos.- Timbres y zumbadores.- Motores.- Calefactores y resistencias.- Marcado de bornes, aparatos y conducciones.- Esquemas eléctricos.- Esquemas funcionales.- Esquemas de cableado.

17. Sistemas de representación en electrotecnia (II)

Máquinas eléctricas e instalaciones industriales.- Elementos del circuito.- Designación de elementos.- Trazado de esquemas.- Instalaciones industriales.- Representación tridimensional y esquema en planta.- Planos de instalaciones.- Acometidas.- Sistemas de seguridad y puesta a tierra.- Código IP.- Código IK.-

18. Sistemas de representación en electrónica analógica

Introducción.- Sistemas electrónicos de señal.- Elementos de circuitos analógicos.- Circuitos

elementales.- Sistemas electrónicos de potencia.- Equipos de medida electrónicos.

19. Sistemas de representación en electrónica digital

Introducción.- Componentes de circuitos digitales.- Circuitos digitales elementales.- Sistemas digitales de potencia.- Sistemas de diseño asistido en el campo de la electrónica.

20. Sistemas neumáticos (I)

Componentes de una instalación neumática.- Aseguramiento de la estanqueidad.- Compresores.- Depósitos y acumuladores.- Redes y tuberías de distribución.- Distribuidores.- Válvulas de distribución o de vías.- Válvulas de bloqueo.- Válvulas de caudal.- Válvulas de presión.- Válvulas de cierre.- Sistemas de acondicionamiento.- Eliminación de agua, aceite y partículas sólidas.- Secadores, separadores y filtros.- Reguladores de presión.- Lubricadores.

21. Sistemas neumáticos (II)

Actuadores.- Cilindros de simple y doble efecto.- Motores rotativos.- Otros actuadores y sensores.- Garras y mordazas.- Válvulas hidráulicas de accionamiento neumático.- Comparadores.- Bombas de vacío.- Sensores.- Detectores de paso y de proximidad.- Sistemas de diseño asistido en el campo de la neumática.- Interpretación de esquemas neumáticos.

Con independencia del presente programa, los alumnos deberán intentar profundizar en todas aquellas cuestiones sobre geometría u otros aspectos de la asignatura que quizás en alguna etapa del sistema educativo ya hayan abordado.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436236279
Título:DISEÑO ASISTIDO. CAMPOS DE APLICACIÓN I Y II (1ª)
Autor/es:Espinosa Escudero, Mª Del Mar ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436243482
Título:FUNDAMENTOS DE DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO ASISTIDO (1ª)
Autor/es:Espinosa Escudero, Mª Del Mar ; Domínguez Somonte, Manuel ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436252507
Título:UNIÓN E INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES GEOMÉTRICAS
Autor/es:Calle Muñoz, José Luis De La ; Domínguez Somonte, Manuel ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436253344
Título:DISEÑO ASISTIDO. CAMPOS DE APLICACIÓN I Y II (1ª)

Autor/es:Espinosa Escudero, Mª Del Mar ; Domínguez Somonte, Manuel ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788460940647
Título:INTERPRETACIÓN Y TRAZADO DE PLANOS ELECTRÓNICOS Y ELECTROTÉCNICOS (1ª)
Autor/es:Espinosa Escudero, Mª Del Mar ; Domínguez Somonte, Manuel ;
Editorial:ASOCIACIÓN DE INGENIERÍA Y DISEÑO ASISTIDO (AIDA)

La asignatura *Expresión gráfica* se encuadra en el primer curso de carrera. Se supone, por tanto, que se dominan los contenidos relativos a las asignaturas de Tecnología y Dibujo técnico del nivel de segundo de Bachillerato. Si se está en esta situación, el material básico recomendado es:

Pruebas de evaluación a distancia (1)
Equipo Docente de la Asignatura
UNED. Madrid, 2007

Fundamentos de dibujo técnico y diseño asistido (2)
Espinosa, M.M.
ISBN: 84-362-4348-X
Cuadernos de la UNED. Madrid. 2002

Interpretación y trazado de planos electrónicos y electrotécnicos (3)
Domínguez, M.
ISBN: 84-609-4064-0
AIDA. Madrid. 2005

Diseño asistido, campos de aplicación (vídeo) (2)
Espinosa, M.M.
ISBN: 84-362-3611-4
UNED. Madrid, 2000

Unión e intersección de superficies geométricas (DVD) (2)
Domínguez, M.
ISBN: 978-84-362-5250-7
UNED. Madrid, 2006

(1) Este material se distribuye con carácter gratuito y deberá ser descargado por el alumno desde las páginas en Internet de la asignatura.

(2) Este material está editado por la UNED. Para su obtención, el alumno deberá ponerse en contacto con la librería de la UNED a través del correo electrónico (**libreria@adm.uned.es**), el fax (+34 91 398.7527/7399) o el teléfono (+34 91.398.7560/7458).

(3) Este material está editado por el servicio de publicaciones de la Asociación de Ingeniería y Diseño Asistido - AIDA (www.sedeAIDA.org). Para su obtención, el alumno deberá ponerse en contacto con la Asociación a través del correo electrónico (**publicaciones@sedeAIDA.org**) o el teléfono (+34 91 556 4814).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436230680
Título:TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN Y DIBUJO: 60 EJERCICIOS RESUELTOS (1ª)
Autor/es:Saldaña Albillos, Marcelino ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436237153
Título:DOCE EJERCICIOS DE DIBUJO Y DISEÑO DE CONJUNTOS, RESUELTOS Y COMENTADOS (1ª)
Autor/es:Domínguez Somonte, Manuel ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436239522
Título:DISEÑO ASISTIDO Y GESTIÓN DOCUMENTAL. ROBOCAD-4 Y GESTEVIL-F (1ª)
Autor/es:Domínguez Somonte, Manuel ; Espinosa Escudero, Mª Del Mar ; Sanz Arranz, Juan Manuel ; Gobernado Álvarez, Vidal ; Vilaró Lucía, Emilio ;
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436241396
Título:INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN (1ª)
Autor/es:Espinosa Escudero, Mª Del Mar ;
Editorial:U.N.E.D.

Es muy importante que el alumno maneje, a lo largo del curso, algún sistema de diseño asistido. En lo que respecta al equipo docente se abre la posibilidad de utilizar cualquiera de los existentes, pues existen pocas diferencias entre unos y otros en los aspectos fundamentales. No obstante, para aquellos que tengan dudas al respecto o que no dispongan ya de otro sistema, se recomienda el sistema RoboCAD-4, de libre distribución, que puede ser encontrado con la publicación:

Diseño asistido y gestión documental (RoboCAD v4)
Vilaró, E.
Cuadernos de la UNED. Madrid. 1999

Este sistema de diseño asistido, como todos, tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Es un sistema algo antiguo y funciona sobre plataformas MS-DOS. Aunque la compañía Microsoft, propietaria de MS-DOS y Windows, afirma en su publicidad que los sistemas antiguos pueden funcionar sobre sus plataformas modernas sin dificultad, se han encontrado problemas en algunos ordenadores con XP. No obstante, con versiones de Windows 2000 o 98/95 el sistema, en principio, funciona correctamente.

El alumno ha de partir de la base de que las tutorías y consultas semanales, unidas a la disponibilidad del material del curso (pruebas de evaluación a distancia y documentación básica), puede resultarle suficiente para el seguimiento de la asignatura. No obstante, y si

ello no fuera así, existe una amplia documentación de referencia posible para temas conexos con los tratados en la asignatura donde encontrará ayudas para los aspectos sobre los que tenga algún déficit de conocimientos.

Se puede citar como material de referencia:

Técnicas de representación y dibujo

Hidalgo de Caviedes, A. y Saldaña Albillos, M.

Unidades Didácticas. UNED

Técnicas de representación y dibujo: 60 ejercicios resueltos típicos del primer curso

Saldaña Albillos, M.

Addenda. UNED

Cualquier libro de Dibujo Técnico del nivel de 2º de bachillerato LOGSE

Por último, para aquellos alumnos que deseen profundizar más en la asignatura o en materias afines, el equipo docente ha seleccionado tres obras:

Doce ejercicios resueltos de diseño y dibujo de conjuntos

Domínguez, M.

Cuadernos de la UNED. Madrid. 1999

Normalización del dibujo técnico

Preciado, C.

Ed. Donostiarra. 2004

Introducción a los procesos de fabricación

Espinosa, M.M.

Cuadernos de la UNED. Madrid. 2000

El libro de Doce ejercicios resueltos de deiseño y dibujo de conjuntos, aborda una serie de problemas de dibujo mecánico considerados interesantes para los alumnos que vayan a desarrollarse en esa especialidad. El libro de Normalización del dibujo técnico, recoge de una forma sistemática una serie de conceptos relativos al lenguaje de expresión gráfica contemplados en la normativa vigente. Por último, el libro Introducción a los procesos de fabricación, se considera muy interesante como eslabón de partida para aquellos que planteen su futuro en el campo de la fabricación y como libro de referencia imprescindible en la biblioteca personal de cualquier ingeniero.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación a distancia

Constituyen una ayuda básica para el alumno y su objeto es tratar de garantizar el seguimiento metódico de la asignatura en períodos regulares con el fin de garantizar una adquisición correcta de conocimientos. La asignatura de *Expresión gráfica* es una asignatura eminentemente práctica. En este sentido, es muy importante la realización de ejercicios de trazado de planos, pues es a través de ellos como se irá poco a poco asimilando el

“lenguaje”. Se debe reflexionar sobre cada uno de los ejercicios, ya que esta reflexión es la que llevará a la comprensión, hecho que no se dará si se acude anticipadamente a la solución del problema.

Los ejercicios propuestos en las pruebas de evaluación son de complejidad creciente. Por ello, es importante su resolución secuencial. Evidentemente, se puede dar el caso de localizar carencias en la formación previa (equivalente al 2º de bachillerato LOGSE), en cuyo caso se recomienda al alumno volver a repasar esos contenidos.

Una vez resueltas, se han de remitir al Centro Asociado en el que el alumno se encuentre inscrito para su seguimiento por parte del Tutor de la asignatura de forma que éste pueda, al final del curso, emitir el correspondiente informe que es en sí una información complementaria muy valiosa para la calificación final. Es también importante que el alumno consiga la devolución de los ejercicios corregidos, aprendiendo de esta forma sobre esos posibles errores, para lo cual deberá entregarlos al profesor Tutor con suficiente antelación y siempre dentro de los plazos establecidos.

El alumno debe saber que el nivel y complejidad de los ejercicios de estas pruebas de evaluación a distancia son una referencia válida del nivel y complejidad del examen final de la asignatura.

Pruebas personales

Representan el elemento clave para la evaluación del curso. Es importante que el alumno recuerde que para la calificación de esta asignatura se tendrán en cuenta, fundamentalmente, las demostraciones de conocimientos que puedan transmitirse a través de la realización de los ejercicios propuestos, no considerándose más que complementarios los temas relacionados con estética, imagen o presentación. No hace falta indicar que a lo largo de los ejercicios del examen el alumno deberá demostrar su grado de dominio de la asignatura y de los contenidos básicos de la misma.

Para la realización de la prueba el alumno puede contar con todo el material que considere necesario, ya que la asignatura no requiere esfuerzos memorísticos.

Quizá se debe recordar aquí también que el objetivo de las pruebas personales es la evaluación de esta asignatura y no otras, considerándose el contenido de las asignaturas previas de bachiller como materia que se debe manejar con soltura y, por ello, no evaluable. Ello quiere decir que en el examen se deberá demostrar que se dominan los contenidos de esta asignatura, y que tratar de demostrar que se domina el dibujo técnico de bachiller no deja de ser una pequeña pérdida de tiempo. Eso sí, si a lo largo del ejercicio el alumno demuestra que no maneja con soltura esos contenidos previos, considerados necesarios, no cabe duda de que este hecho repercutirá de forma desfavorable en la calificación final.

También puede ser interesante que el alumno se acerque al Centro Asociado los días

previos a la prueba personal al objeto de conocer las condiciones en las que ésta se realizará, ya que los medios de que dispone cada Centro pueden ser diferentes. Con ello, el alumno conocerá las dimensiones de la mesa sobre la que realizará el ejercicio, y si precisa o no llevar los útiles específicos o un papel de dibujo en tamaño A3 para su realización.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Consultas de carácter docente

Siempre que sea posible, se canalizarán las consultas de tipo docente a través de correo postal, correo electrónico o fax. En el envío se debe indicar claramente la dirección del remitente. También es conveniente indicar un teléfono de contacto pues en determinadas ocasiones puede ser muy interesante una relación directa profesor alumno.

Dirección postal:

Expresión gráfica
ETSII - UNED
Juan del Rosal, 12
Apdo. 60.149 28080 Madrid

Fax:

Expresión gráfica
ETSII - UNED
+ 34 91 398 6046

Correo electrónico:

exp-graf@ind.uned.es
Asunto: Expresión gráfica

Atención telefónica:

Lunes de 16 a 20 horas, prof. Herrero
Teléfono: 91 398 6450
Jueves de 10 a 14 horas, prof. Domínguez
Teléfono: 91 398 8232

Consultas de carácter administrativo

Secretaría del Departamento:

Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación
Secretaría
ETSII - UNED
Juan del Rosal, 12
Apdo. 60.149 28080 Madrid
Teléfono: 91 398 6458
Fax: + 34 91 398 6046
inconfa@ind.uned.es

Páginas en Internet

Los alumnos de esta asignatura cuentan con una página específica en Internet en la cual se recogerán todos los contenidos necesarios para el seguimiento de la misma:
http://www.uned.es/egi/eg/
En esta página se recoge, en principio, la misma información de que se dispone en la guía de la carrera (documento impreso con bastante antelación). Pero a lo largo del curso pueden surgir contratiempos que no pueden ser recogidos en ese documento ya impreso y sí en la página en Internet. Por todo ello, en caso de discrepancia entre la página en Internet y la guía de la carrera se aplicará siempre lo recogido en la página en Internet.
Adicionalmente, se cuenta con una serie amplia de contenidos recogidos en unas páginas de carácter restringido a las que se debe acceder a través de CiberUNED con las claves que al efecto les serán asignadas:
http://www.uned.es/ (CiberUNED)
Es probable que algunos alumnos no puedan acceder a estas páginas, bien por no tener acceso a Internet, bien por problemas en la obtención de las claves de acceso. Por estas y otras razones, la información recogida en las páginas de CiberUNED no tiene carácter obligatorio para la asignatura. Eso sí, aquellos que deseen acceder encontrarán alguna documentación complementaria considerada de interés y un foro.
Respecto al funcionamiento del foro se debe advertir que el objetivo es que éste sea un lugar de intercambio de información entre alumnos o entre éstos y los profesores tutores, sin intervención del equipo docente de la sede central. Con ello, los alumnos pueden introducir sus comentarios con total libertad. Pero si lo que se desea es plantear alguna duda o comentario de carácter académico directamente con los profesores de la sede central lo mejor es que esa duda sea transmitida directamente a ellos, bien por correo electrónico, por fax, por correo postal o por teléfono.

Otras páginas disponibles en Internet

Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería:
http://www.uned.es/egi/
Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación:
http://www.uned.es/dpto-icf/
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales:
http://www.uned.es/ets-inge/

Programas de radio

Están previstas varias emisiones radiofónicas relativas a la asignatura, pero para conocer la fecha exacta de cada emisión, se ruega consultar la Guía de Medios Audiovisuales editada por al UNED.

Página propia

http://www.uned.es/egi/eg/

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.