Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Civil

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Expresión Gráfica
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Expresión Gráfica	Código: 339381102

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Civil**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-01)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura
- Área/s de conocimiento:
  Expresión Gráfica en la Ingeniería
- Curso: **1**
- Carácter: **Formación Básica**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **9,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado. Se recomienda haber cursado la asignatura de Dibujo Técnico de Bachillerato.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: NORENA N. MARTIN DORTA

- Grupo: **GT1, PE101, PE102, PE103, TU101, TU102, TU103**

General
- Nombre: **NORENA N.**
- Apellido: **MARTIN DORTA**
- Departamento: **Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura**
- Área de conocimiento: **Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Contacto
- Teléfono 1: **922316502 Ext. 6211**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **nmartin@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE205
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE205

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE205
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE205

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica.**
Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación básica para el ejercicio de la profesión del Ingeniero Civil.**

5. Competencias

Transversales

O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
O10 - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

CIN/323/2009

2 - 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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

MÓDULO I: NORMALIZACIÓN.
- Profesor: Norena N. Martín Dorta
- Temas:
TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN GRÁFICA.
TEMA 2. NORMALIZACIÓN.
TEMA 3. REPRESENTACIÓN NORMALIZADA.
TEMA 4. ACOTACIÓN NORMALIZADA.
TEMA 5. PLANOS DE UN PROYECTO TÉCNICO, ESQUEMAS Y DIAGRAMAS.

MÓDULO II: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.
- Profesor: Norena N. Martín Dorta
- Temas:
TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.
TEMA 7. REPRESENTACIÓN DEL TERRENO EN INGENIERÍA CIVIL. MDT, PERFILES y EXPLANACIONES

MÓDULO III: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.
- Profesor: Norena N. Martín Dorta
- Temas:
TEMA 8. SISTEMAS DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.
TEMA 9. MODELOS DE INFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (BIM).
TEMA 10. DOCUMENTACIÓN DIGITAL DEL PROYECTO.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Norena N. Martín Dorta
- Temas:
Se planteará un ejercicio en el que se analizará un contenido en idioma inglés relacionado con las competencias a desarrollar por esta asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura se desarrolla en:
- Clases teóricas , donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso y multimedia. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el contenido del tema.
- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:
- En el laboratorio en grupo grande (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados.
- En el laboratorio (2 horas a la semana). Se realizarán prácticas con software de diseño asistido por ordenador.
Los recursos de la asignatura estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.
Se podrán utilizar medios de videoconferencia para el desarrollo de las clases en función de la activación de los distintos escenarios previstos por la Universidad de La Laguna y la organización de grupos y horarios establecidos por la Escuela.
En el aula virtual de la asignatura se dispone del acceso a la plataforma de videoconferencia institucional para desarrollar estas clases y las instrucciones necesarias. Se debe utilizar la cuenta institucional.
Si no se pudiera acceder al aula virtual, se debe enviar un correo a nmartin@ull.es
El estudiante debe disponer de ordenador personal con el software de la asignatura instalado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	20,00	0,00	20,0	[2], [O10], [O9], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	60,00	0,00	60,0	[2], [O10], [O9], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[2], [O10], [O9], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	67,50	67,5	[2], [O10], [O9], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[2], [O10], [O9], [O8]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[2], [O10], [O9], [O8]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[2], [O10], [O9], [O8]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Gary R. Bertoline... [et al.].
Dibujo en ingenieria y comunicación gráfica
, 1999.

Martínez Cózar, Daniel. Civil 3D. Daniel Martínez Cózar. (2019). Editorial: Madrid : Anaya Multimedia, 2019. ISBN: 9788441541191

Martínez Marín, Rubén. Modelos digitales del terreno en ingeniería civil (MDT) civil 3D. Rubén Martínez Marín, Miguel Marchamalo Sacristán, Sargio Álvarez Gallego. (2018). Editorial: Madrid : Garceta, imp. 2018. ISBN: 9788417289126

PÉREZ CARRIÓN, TERESA. Ejercicios para el desarrollo de la percepción espacial / Teresa Pérez Carrión, Manuel Serrano Cardona (1998).

Bibliografía Complementaria

1. Ordieres Meré, J. Alba Elías, F. González Marcos, A. Ingeniería de proyectos (2014). Editorial: Dextra Editorial. ISBN: 9788416277025, 9788416277018.
2. López Oliver, Yolanda. Revit 2015 (2015). Editorial: Madrid : Anaya Multimedia, 2015. ISBN: 978-84-415-3667-8.

Otros Recursos

- Software Educativo de Autodesk: http://www.autodesk.com/education/free-software/all
- Software Educativo de Acca Software: https://www.accasoftware.com/es/
- SketchUp. Software gratuito de modelado 3D. Se puede descargar de http://www.sketchup.com/es
- Juego de reglas y escalímetro.
- Material de apoyo con acceso desde el aula virtual de la asignatura

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación se configura en dos modalidades:
A) Modalidad EVALUACIÓN CONTINUA:
Constituida por dos tipos de pruebas:
- TRABAJOS Y PROYECTOS (40% de la nota final): Valoración de los trabajos y proyectos planteados. En cada trabajo se tendrá en cuenta: la asistencia a la actividad, la entrega en tiempo de los trabajos, la estructura del trabajo, la calidad de la documentación, la originalidad, la presentación, la coordinación del grupo de trabajo. Será necesario obtener un 2 puntos

sobre 4, para poder superar la asignatura y completar la nota con la evaluación de la Prueba de Desarrollo. En el supuesto de que el alumno no alcance dicha nota la calificación será de Suspenso con la calificación obtenida en estas pruebas.
- PRUEBAS DE DESARROLLO (60% de la nota final): Pruebas de desarrollo que contemplarán ejercicios para evaluar el dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Será necesario obtener un 3 puntos sobre 6, para poder superar la asignatura y completar la nota con la evaluación de los Trabajos y Proyectos. En el supuesto de que el alumno no alcance dicha nota la calificación será de Suspenso con la calificación obtenida en estas pruebas.

En esta modalidad, se considerará que el alumnado se ha presentado a la asignatura desde el momento en que haya realizado un porcentaje del 25% o superior de las actividades de evaluación que computen para la calificación. La calificación que constará en el acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación y las condiciones descritas en cada prueba.
Tal como se recoge en el artículo 13.5 del reglamento citado, el alumno en esta primera convocatoria podrá solicitar la renuncia a la modalidad de evaluación continua y optar a la modalidad de evaluación única, descrita abajo para la segunda y tercera convocatoria. Esta renuncia habrá de comunicarse por escrito antes del inicio del periodo de exámenes fijado en el calendario académico y, de efectuarse, tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias del curso.
b) Modalidad EVALUACIÓN ÚNICA.
- Destinada a aquellos alumnos que no pudiesen desarrollar normalmente las actividades previstas en la evaluación continua.
- Los alumnos realizarán en la fecha de convocatoria fijada en el calendario académico un examen que constará de dos tipos de pruebas: una PRUEBA DE DESARROLLO, con una puntuación del 60% de la nota, y una PRUEBA DE EJECUCIÓN DE TAREAS REALES Y/O SIMULADAS, con una puntuación del 40% de la nota. Los estudiantes deben obtener una nota de aprobado en cada una de las pruebas.
- Aquellos alumnos que hubiesen realizado las actividades contempladas en la prueba de TRABAJOS Y PROYECTOS de la Evaluación Continua pueden solicitar conservar esa nota en la Evaluación Única, que correspondería a la nota de la PRUEBA DE EJECUCIÓN DE TAREAS REALES Y/O SIMULADAS (40%).

Se podrán utilizar medios de videoconferencia para el desarrollo de las distintas pruebas evaluativas en función de la activación de los distintos escenarios previstos en la instrucción de la Universidad de La Laguna (escenario 1, 2, y 3) y la organización de grupos y horarios establecidos por la Escuela.
En el aula virtual de la asignatura se dispone del acceso a la plataforma de videoconferencia institucional para desarrollar las pruebas y las instrucciones necesarias. Se debe utilizar la cuenta de correo institucional.
Si no se pudiera acceder al aula virtual, se debe enviar un correo a nmartin@ull.es

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[2], [O10], [O9], [O8]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	60,00 %
Trabajos y proyectos	[2], [O10], [O9], [O8]	En cada trabajo se analizará: - Asistencia a las actividades. - Entrega en tiempo de los trabajos. - Estructura del trabajo. - Calidad de la documentación. - Originalidad. - Presentación. - Coordinadción del grupo de trabajo.	40,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:
1. Identificar y definir los conceptos básicos de los sistemas de representación y la normalización en ingeniería.
2. Resolver los problemas gráficos que pueden plantearse en las tareas desarrolladas por el Ingeniero Civil.
3. Expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas.
4. Trabajar en equipo de forma eficaz.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:
- 2 horas a la semana de teoría en el Aula asignada.
- 2 horas de ejercicios prácticos en grupo grande.
- 2 horas de ejercicios prácticos en grupo reducido.
* La distribución de las actividades por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	- Presentación de la Asignatura. - Introducción a la Expresión Gráfica. - Aula virtual: grupos, perfil de usuario (datos y foto). - Lectura de la Guía docente. - Descarga del software.	6.00	2.00	8.00
Semana 2:	2, 8,9	- Normalización. - Ejercicio de Normalización. - Ejercicio de escalas. - Introducción al DAO con Autocad (Herramientas de dibujo y edición). - Ejercicios propuestos. TAREA VIRTUAL(2 horas virtuales)	6.00	2.00	8.00
Semana 3:	4, 8,9	- Acotación. - Ejercicio de acotación en papel. - Introducción al DAO con Autocad (Herramientas de dibujo y edición). - Ejercicios propuestos. TAREA VIRTUAL (2 horas virtuales)	6.00	9.00	15.00

Semana 4:	3, 8,9	- Vistas. - Ejercicio de vistas. - Introducción al DAO con Autocad (Herramientas de dibujo y edición). - Ejercicios propuestos. - Formación de grupos para el proyecto. - SEMINARIO	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	4, 8,9	- Cortes y secciones. - Ejercicio de cortes. - Ejercicio de vistas (trabajo en grupo) - Introducción al DAO con Autocad (Herramientas de dibujo y edición). - Ejercicios propuestos. - TAREA VIRTUAL (2 horas virtuales)	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	5	- Planos de un proyecto. Esquemas y simbología en ingeniería. - Presentación del proyecto a realizar. - Comienzo del trabajo en grupo.	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	6, 7	- Sistemas de representación - Ejercicios de Representación del terreno. - Proyecto de la asignatura. Coordinación del grupo.	6.00	11.00	17.00
Semana 8:	7	- Representación del terreno en Ingeniería Civil. - Ejercicios de Representación del terreno. - Proyecto de la asignatura: plano de situación y emplazamiento.	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	7, 8, 9	- Representación del terreno en Ingeniería Civil. MDT. - Ejercicios de Representación del terreno. - Proyecto de la asignatura: planos de planta: acotación.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	7, 8, 9	- Representación del terreno en Ingeniería Civil. Perfiles. - Ejercicios de Representación del terreno. - Proyecto de la asignatura: planos de planta: mobiliario y usos.	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	7, 8, 9	- Representación del terreno en Ingeniería Civil. Explanaciones. - Ejercicios de Representación del terreno y obras. - Proyecto de la asignatura: planos de planta, alzados y secciones. - Actividad en inglés.	10.00	9.00	19.00

Semana 12:	7, 8, 9	- Ejercicios de Representación del terreno y obras. - Proyecto de la asignatura:	8.00	12.00	20.00
Semana 13:	7, 8, 9, 10	- Proyecto de la asignatura: Presentación 3D del proyecto. Impresión. - SEMINARIO.	4.00	12.00	16.00
Semana 14:	7, 8, 9, 10	- Proyecto de la asignatura: Presentación 3D del proyecto. Impresión. - SEMINARIO.	4.00	12.00	16.00
Semana 15:	7, 8, 9, 10	- Proyecto de la asignatura: Presentación e Impresión.	0.00	6.00	6.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	4.00	6.00	10.00
		Total	90.00	135.00	225.00