



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DE MONTES**GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL**

2025/26 YEAR

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EN**PROYECTOS DE INGENIERÍA****FORESTAL**

Course details

Course name: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EN PROYECTOS DE INGENIERÍA FORESTAL**Code:** 642017**Degree/Master:** GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL**Year:** 4**Field:****Character:** OPTATIVA**Duration:** FIRST TERM**ECTS Credits:** 4.0**Classroom hours:** 40**Face-to-face classroom percentage:** 40.0%**Study hours:** 60**Online platform:** <https://moodle.uco.es/>

Coordinating teacher

Name: TAGUAS RUIZ, ENCARNACIÓN V.**Department:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Office location:** Edificio Leonardo Da Vinci, módulo 2, planta baja (Campus Rabanales)**E-Mail:** ir2tarue@uco.es**Phone:** 957218533

Brief description of the contents

This subject is designed for students to complement their practical training in the subject of preparation and writing of Forest Engineering execution projects. As a general methodology, Project Based Learning will be applied, understanding that students will plan, implement and evaluate exercises on practical cases of real projects, individually or in work groups. In each class, a small workshop is proposed to investigate and prepare reports and calculation annexes, plans, budgets and schedules of projects linked to forestry engineering.

Esta asignatura está concebida para que los estudiantes complementen su formación práctica de en la materia elaboración y redacción de proyectos de ejecución de Ingeniería Forestal. Como metodología general se aplicará el Aprendizaje Basado en Proyectos entendiendo que los estudiantes planearán, implementarán y evaluarán ejercicios sobre casos prácticos de proyectos reales, de forma individual o en grupos de trabajo. En cada clase, se plantea un pequeño taller para investigar y confeccionar memorias y anejos de cálculo, planos, presupuestos y cronogramas de proyectos vinculados a la ingeniería forestal.

Prerequisites

Prerequisites established in the study plan

There are no specific requirements for this subject. Lessons will be supported, if it is asked, by Spanish explanations.

No hay requisitos específicos para este tema. Las lecciones se apoyarán con explicaciones en español si es necesario.

Recommendations

Basic knowledge in engineering projects is recommended.

Se recomiendan conocimientos básicos en Proyectos de Ingeniería, pero no es indispensable.

Study programme

1. Theory contents

Topic 1. Generalities: Computer tools related to project-idea and project-document. Text processors. Applications of spreadsheets: project feasibility.

Topic 2. Basic tools for the preparation of preliminary projects and calculations of the REPORTS of a project. Principles of programming with Python. Artificial Intelligence engine: Use of Chat GPT as a research and programming tool.

Topic 3. Graphical representation of PLANS/DRAWINGS/LAYOUTS. Introduction to the use of Geographic Information Systems (Q-GIS and Google Earth) and CAD.

Topic 4. Preparation of ECONOMIC BUDGETS in preliminary projects, projects as well as budget reports associated

with it. Use of PRESTO. Use of assistants for the preparation of pre-project budgets (PRESTO tools, chatGPT and PMI inFfinity)

Topic 5. Project planning: schedules and diagram of Gantt (Basic calculations and Project Libre)

Tema 1. Generalidades: Herramientas informáticas relacionadas con proyecto-idea y proyecto-documento. Procesadores de texto. Aplicaciones de hojas de cálculo: viabilidad de proyectos.

Tema 2. Herramientas básicas para la elaboración de anteproyectos y cálculos de los INFORMES/ANEJOS de un proyecto. Principios de programación con Python. Uso de motores de Inteligencia Artificial como herramientas de investigación y programación para la preparación de anejos de cálculo.

Tema 3. Representación gráfica de PLANOS / DIBUJOS / DISEÑOS. Introducción al uso de Sistemas de Información Geográfica (Q-GIS and Google Earth) y CAD.

Tema 4. Elaboración de PRESUPUESTOS ECONÓMICOS en anteproyectos, proyectos y reportes presupuestarios asociados al mismo. Uso de PRESTO. Utilización de asistentes para la elaboración de presupuestos anteproyectos (predimensionador de PRESTO y herramientas IA: ChatGPT y PMI infinity).

Tema 5. Planificación de proyectos: cronogramas y diagrama de Gantt (Cálculos básicos y Project Libre).

2. Practical contents

Practical Activity 1. Preparation of content tables, figures, tables and format of a technical document with a text processor.

Practical Activity 2. Preparation of spreadsheets to evaluate the feasibility indicators of a project.

Practical Activity 3. Basic use of Python to prepare scripts and application of ChatGPT as a research and programming tool.

Practical Activity 4. Preparation of plans and figures in projects.

Practical Activity 5. Budgeting in projects and pre-projects.

Practical Activity 6. Preparation of Diagram of Gantt in engineering projects.

Practical activity 7. COLLABORATIVE WORKSHOP OF TICs IN FOREST ENGINEERING.

Actividad práctica 1. Elaboración de tablas de contenido, figuras, tablas y formato de un documento técnico con procesador de texto.

Actividad práctica 2. Elaboración de hojas de cálculo para evaluar los indicadores de viabilidad de un proyecto.

Actividad práctica 3. Uso básico de Python para programar scripts de análisis y cálculo de estadísticas y uso de ChatGPT como herramienta de investigación y programación.

Actividad práctica 4. Elaboración de planos y figuras en proyectos.

Actividad práctica 5. Elaboración de presupuestos en proyectos y anteproyectos.

Actividad práctica 6. Elaboración de Diagrama de Gantt en proyectos de ingeniería.

Actividad práctica 7. TALLER COLABORATIVO DE TICs EN PROYECTOS DE INGENIERÍA FORESTAL.

Bibliography

Azqueta D. (2002). Introducción a la economía ambiental. McGraw-Hill Profesional. Madrid.

Bustos-Pretel G. (2001). Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. Ministerio de Fomento, Madrid.

De Benito-Arango, Sánchez-Granda A.J. 2005. PRESTO (Iniciación y Referencia). MC-Graw-Hill, Madrid.

De Cos M. (1995) Teoría general del proyecto. Dirección de proyectos. Ed. Síntesis S.A.

European Comission (2004).Project Management Cycle Guidelines. http://www.europa.eu.int/comm/europeaid/qsm/index_en.html

International Organization for Standardization (2011). Manual para redactar citas bibliográficas según norma ISO

690 y 690-2. Sistema de bibliotecas Duoc UC, http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/sistem/MANUAL_DE_CITAS_BIBLIOGRAFICAS.pdf

Google Earth Studio. 2024. Tutorials. <https://earth.google.com/studio/docs/es/tutorials/>

Meredith J.R, Mantel S.J (2006). Project Management: A Managerial Approach. John Wiley a&Sons, Inc. (Asia), Moder J.J., Philip C.R., Davis E.W. Project Management with CPM, PERT and Precedence Diagramming. Van Nostrand Reinhold. New York.

Python. 2024. Tutorial. <https://docs.python.org/es/3/tutorial/>
 Project Libre Community. 2024. <https://www.projectlibre.com/>
 QGIS Server. 2024. Manual QGIS3.34. https://docs.qgis.org/3.34/es/docs/training_manual/index.html
 Nicholas J.M., Steyn H. Project Management for Bussiness, Engineering and Tecnology, Principes and Practices (3rdEd.). Elsevier, Canada.
 Ritz G.J. 1994. Total Construction Project Management. Mc-Graw Hill. Nueva York, EEUU

Methodology

General clarifications on the methodology (optional)

Each session will be focused on the use of a computer program or tool for the carrying out a report of the

document "project" on a real case. Each lecture will be started with a theoretical-practical introduction in bilingual way to describe the type of document to be prepared and then, a guided practical session will be explained and carried out.

In addition, in the end of the course a collaborative workshop wil be held. The participating students will design and present his/her own practical session with a tool not included into the content of the course to share it with their peers. The workshop will be recorded to lear how to improve the English language use.

Cada sesión está pensada como un taller donde se plantea la confección de un documento de un proyecto real con una o varios TICs . Cada clase se iniciará con una introducción teórico-práctica en inglés con aclaraciones en

español para describir el tipo de documento a elaborar y a continuación, se explicará una sesión práctica guiada.

Además, al finalizar el curso se realizará un taller colaborativo donde los propios estudiantes son los protagonistas. Los alumnos participantes diseñarán y presentarán su propia sesión práctica con una herramienta no incluida en el contenido del curso para compartirla con sus compañeros. El material se presenta en Moodle y el taller es grabado con vídeo para aprender cómo mejorar la expresión oral en inglés.

Methodological adaptations for part-time students and students with disabilities and special educational needs

Part-time students must pass the assessment of the relevant practice reports as well as the examination.

Los estudiantes a tiempo parcial deben aprobar la evaluación de los informes de prácticas pertinentes, así como el examen.

Face-to-face activities

| Activity | Large group | Small group | Total |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------|
| Assessment activities | 5 | 5 | 10 |
| Oral communication activities | 10 | - | 10 |
| Projects based on the course contents | 10 | - | 10 |

| Activity | Large group | Small group | Total |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| <i>Written expression activities</i> | 10 | - | 10 |
| Total hours: | 35 | 5 | 40 |

Off-site activities

| Activity | Total |
|--|-----------|
| <i>Exercise and problem solving activities</i> | 60 |
| Total hours | 60 |

outcomes of the learning process

Knowledge, skills and abilities

COM14

COM15

COM16

COM17

COM18

COM19

COM20

C02

C24

HD19

Assessment methods and instruments

| Intended learning outcomes | Examination | Oral means | Students assignments |
|----------------------------|-------------|------------|----------------------|
| <i>C02</i> | X | | X |
| <i>C24</i> | X | | X |
| <i>COM14</i> | X | | X |
| <i>COM15</i> | | | X |
| <i>COM16</i> | | | X |
| <i>COM17</i> | | | X |

| Intended learning outcomes | Examination | Oral means | Students assignments |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| COM18 | | X | X |
| COM19 | | X | X |
| COM20 | | X | X |
| HD19 | X | X | X |
| Total (100%) | 30% | 10% | 60% |
| Minimum grade (*) | 5 | 5 | 5 |

(*)The minimum grade that students must obtain in each of the evaluable activities in order to pass the course shall not exceed 5,0.

General clarifications on instruments for evaluation:

Attendance is essential in order to acquire skills in the programs and to carry out the practices.

The evaluation will be made by weighting:

- i) the practical reports of each topic with a weight of 60% (reports of practical sessions);
- ii) attendance and participation in class and questions Open (5% attendance + 5% weight of oral tests and problems solving in class);
- iii) a written test on the preparation of plans and budgets (30%; exam).

In addition, the collaborative VOLUNTARY workshop will be held, in which participating students will prepare a practical session in order to explain the use or application of a software tool. The participants with a successful result can receive a merit certificate and between 0 and 2 points more on the final mark of the subject.

La asistencia es fundamental para adquirir competencias en los programas y realizar las prácticas. La evaluación se realizará ponderando:

- i) la nota de los informes prácticos de cada tema con un peso del 60% (informes de las sesiones prácticas);*
- ii) asistencia y participación en clase y preguntas abiertas (5% asistencia + 5% ponderación de pruebas orales y resolución de problemas en clase);*
- iii) una prueba escrita de elaboración de planes y presupuestos (30%; examen).*

Además, como se ha mencionado en la metodología, se llevará a cabo un taller VOLUNTARIO colaborativo, en el que los alumnos participantes prepararán una sesión práctica con el fin de explicar el uso o aplicación de una herramienta de software. Los participantes con resultado satisfactorio podrán recibir un diploma del mérito y entre 0 y 2 puntos más en la nota final de la asignatura.

Clarifications on the methodology for part-time students and students with disabilities and special educational needs:

The evaluation criteria are the same as for full-time enrolled students.

Los criterios de evaluación son los mismos que para los estudiantes matriculados a tiempo completo

Clarifications on the evaluation of the extraordinary call and extra-ordinary call for completion studies:

The evaluation criteria will be the same. The mark of attendance and of reports of practical will be kept for the academic course.

Los criterios de evaluación serán los mismos. Las calificaciones de la asistencia y los informes de las sesiones prácticas se mantendrán durante todo el curso académico.

Qualifying criteria for obtaining honors:

Global mark of 10 and active participation - Nota global de 10 y participación activa en la asignatura.

Sustainable development goals

Quality education

Gender equality

Partnerships for the goals

The methodological strategies and the evaluation system contemplated in this Teaching Guide will respond to the principles of equality and non-discrimination and must be adapted according to the needs presented by students with disabilities and special educational needs in the cases that are required. Students must be informed of the risks and measures that affect them, especially those that may have serious or very serious consequences (article 6 of the Safety, Health and Welfare Policy; BOUCO 23-02-23).
