Projectes i Organització d'Empreses (250147)

Informació general

Centre docent	ETSECCPB
Departaments	Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA)
Crèdits	4.5 ECTS
Titulacions	GRAU EN ENGINYERIA CIVIL (pla 2017) GRAU EN ENGINYERIA CIVIL (pla 2010)
Curs	2024/25

Idioma majoritari per grup

- Grup 10Q1 Castellà (Q1)
- Grup ENGQ2 Anglès (Q2)

Professorat de l'assignatura

Professorat responsable: Álvaro Garola Crespo, Margarita Martínez Díaz
Professorat: Bernat Arias Segui, Álvaro Garola Crespo, Carles Labraña De Miguel, Margarita Martínez Díaz, Sergi Sauri Marchan, Gema Velez Sabater

Objectius formatius

Coneixement de la metodologia per fer projectes d'enginyeria. Capacitat d'anàlisi de la problemàtica de la seguretat i salut a les obres de construcció. Capacitat per aplicar metodologies d'estudis i avaluacions d'impacte ambiental.

En finalitzar el curs l'alumne haurà adquirit la capacitat de:
1. Realitzar un estudi d'alternatives, previ a adoptar la solució a projectar.
2. Fer un disseny formal d'una infraestructura en enginyeria civil.
3. Fer una anàlisi de gestió integral d'un projecte.

Coneixement dels documents que integren un projecte en enginyeria. Coneixement dels elements projectuals com ara impacte ambiental, estudis econòmics, estudis d'alternatives. Coneixements de disseny formal i gestió integral del projecte. Coneixements de les diferents tipologies de projectes en funció de la tipologia d'infraestructures (urbanització, carretera, obra hidràulica, serveis, edificació, etc.). Capacitat de planificació, organització i direcció de l'execució d'obres. Incorporació de tècniques per a la gestió integrada de projectes, incloent-hi el manteniment, les concessions, els peatges, etc. de manera que es tingui en compte tota la vida útil de la infraestructura.

Que l'alumne adquireixi coneixements sobre les diferents fases dels projectes d'enginyeria, dels aspectes que cal tenir en compte en cadascuna i de les metodologies emprades.

Que l'alumne adquireixi la capacitat d'avaluar els impactes d'un projecte d'enginyeria durant totes les fases i des d'un punt de vista holístic (ex. impacte ambiental, social, econòmic, etc.).

Que l'alumne adquireixi els coneixements bàsics sobre finançament de projectes

En finalitzar el curs l'alumne haurà adquirit la capacitat de:

1. Realitzar un estudi d'alternatives, previ a adoptar la solució a projectar.
2. Saber plantejar formalment un projecte d'enginyeria
3. Fer una anàlisi de gestió integral d'un projecte.

Escola de Camins

4. Fer anàlisis cost/benefici i cost/eficiència d'un projecte
5. Fer una proposta per al finançament d'un projecte

Coneixement dels documents que integren un projecte en enginyeria. Coneixement dels elements projectuals com ara impacte ambiental, impacte social, estudis econòmics, estudis d'alternatives. Coneixements de disseny formal i gestió integral del projecte. Coneixements de les diferents tipologies de projectes Capacitat de planificació, organització i direcció de de projectes. Incorporació de tècniques per a la gestió integrada de projectes, de manera que es tingui en compte tota la vida útil de la infraestructura. Finançament de projectes. Anàlisi de rendibilitat. Anàlisi de riscos.

Competències

Específiques

Capacitat per aplicar metodologies d'estudis i avaluacions d'impacte ambiental
Capacitat d'anàlisi de la problemàtica de la seguretat i salut en les obres de construcció.

Transversals

EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.
SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 3: Tenir en compte les dimensions social, econòmica i ambiental en aplicar solucions i dur a terme projectes coherents amb el desenvolupament humà i la sostenibilitat.
COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

Genèriques

Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria. Capacitat per plantejar i resoldre problemes d'enginyeria civil amb iniciativa, habilitats en presa de decisions i creativitat. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic i creatiu.
Identificar i modelar sistemes complexos. Identificar els mètodes i eines adequats per plantejar les equacions o descripcions associades als models i resoldre-les. Dur a terme anàlisis qualitatives i aproximacions. Establir la incertesa dels resultats. Plantejar hipòtesis i proposar mètodes experimentals per validar. Establir i gestionar compromisos. Identificar components principals i establir prioritats. Desenvolupar un pensament crític.
Capacitat per concebre, projectar, gestionar i mantenir sistemes en l'àmbit de l'enginyeria civil. Capacitat per cobrir el cicle de la vida complet d'una infraestructura o sistema o servei en l'àmbit de l'enginyeria civil. Això inclou la redacció i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'especialitat, el coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, la presa de decisions, la direcció de les activitats objecte dels projectes, la realització de mesuraments, càlculs i valoracions, el maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment, la valoració de l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques adoptades, la valoració econòmica i de recursos materials i humans involucrats en el projecte, amb una visió sistemàtica i integradora.
Identificar les necessitats i oportunitats del mercat. Recollir informació que permeti elaborar les especificacions d'un nou producte procés o servei. Elaborar un pla de negoci bàsic. Concebre un nou producte, procés o servei. Elaborar i dur a terme la planificació d'un procés de disseny. Dur a terme les diferents fases d'un procés de disseny

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Grup gran	18.0 h	36.36 %
	Grup mitjà	18.0 h	36.36 %
	Grup petit/Laboratori	9.0 h	18.18 %
	Activitats dirigides	4.5 h	9.09 %
Aprenentatge autònom		63.0 h	

Temari

Tema 0 - Sessió introductòria a l'assignatura

Presentació de l'assignatura: objectius, metodologia docent, metodologia davaluació, temari.

Presentació del projecte que servirà de fil conductor per als diferents temes i activitats.

Objectius específics

Donar a conèixer a l'alumne l'organització i els continguts de l'assignatura.

Motivar l'alumne lligant l'assignatura a un projecte real i significatiu.

Tema 1 - Introducció als projectes: tipus i aspectes clau

Descripció dels diferents tipus de projectes en què pot participar un enginyer civil.

Aspectes claus de qualsevol projecte: la seguretat i la salut, l'impacte ambiental i el control de qualitat.
Normativa i metodologies.
Exercicis resolts a classe sobre el tema desenvolupat.

Objectius específics

Coneixement dels diferents tipus de projectes i dels aspectes fonamentals que són tanmateix comuns a tots ells.
Aprofundiment en els conceptes teòrics i posada en pràctica dels mateixos

Tema 2 - Documents a elaborar durant el procés de projectual

Fases del projecte d'enginyeria i documents normatius a desenvolupar en cadascuna
Activitat grupal - Anàlisi de documents integrats al procés projectual

Objectius específics

Aprenentatge dels passos que cal fer abans, durant i després de la posada en marxa d'un projecte d'enginyeria. Capacitat de distingir i elaborar els documents necessaris a cada cas.

Tema 3 - Estudi d'alternatives mitjançant mètodes d'anàlisi multicriteri.

Objectius de les anàlisis multicriteries. Elecció i ponderació de criteris. Mètode de les mitjanes ponderades, mètode Press, mètode Electre.
Exercicis resolts a classe sobre el tema desenvolupat.
Activitat grupal - Anàlisi d'alternatives per mètodes multicriteria

Objectius específics

Aprendre la importància de l''anàlisi multicriteri i de l''elecció objectiva d''una alternativa en un projecte d'' enginyeria. Aprenentatge de metodologies específiques.
Aprofundiment en els conceptes teòrics i posada en pràctica dels mateixos

Tema 4 - Avaluació de projectes / avaluació d'impactes

Fonaments i motivació de lavaluació de projectes. Impactes a avaluar a cada fase. Metodologies emprades.
Fonaments, índexs i metodologia per a l'elaboració de l'anàlisi cost-benefici d'un projecte d'enginyeria
Exercicis resolts a classe sobre el tema desenvolupat.
Activitat grupal - Avaluació Ex Ante i Ex Post, anàlisi cost-eficiència
Activitat grupal - Anàlisi cost-benefici

Objectius específics

Conscienciar l'alumne de les conseqüències positives i negatives possibles de qualsevol projecte d'enginyeria. Proporcionar eines per controlar-les.
Aprendre la utilitat de l'anàlisi cost-benefici i els límits. Aprendre com elaborar aquesta anàlisi.
Aprofundiment en els conceptes teòrics i posada en pràctica dels mateixos

Tema 5 - Gestió integral de projectes

Concepte de gestió integral. Objectius, agents i metodologies.

Objectius específics

Aprendre a gestionar un projecte de forma eficient i integrada

Tema 6 - Introducció als negocis.

Organització i gestió en una organització. Objectius i modalitats.
Estats comptables: conceptes bàsics, objectius i metodologies de control.
Exercicis resolts a classe sobre el tema desenvolupat

Objectius específics

Aprenentatge de l'estructura i les necessitats de gestió en una organització. Coneixement de les necessitats esmentades en el cas d'empreses relacionades amb l'enginyeria.
Comprensió dels estats comptables bàsics duna empresa.
Capacitat d'anàlisi sobre aquests
Aprofundiment en els conceptes teòrics i posada en pràctica dels mateixos

Tema 7 - Finançament de projectes.

Conceptes bàsics. Modalitats i casos.
Exercicis resolts a classe sobre el tema desenvolupat.
Activitat grupal - Finançament de projectes

Objectius específics

Aprenentatge sobre les diferents modalitats de finançament d'un projecte d'enginyeria i la seva adequació segons el cas.
Aprofundiment en els conceptes teòrics i posada en pràctica dels mateixos

Tema 8 - El risc als projectes d'enginyeria.

Concepte de risc. Índexs i metodologies per mesurar-ho. Estratègies
Activitat grupal - El risc als projectes d'enginyeria

Objectius específics

Identificació del risc associat a un projecte denginyeria. Capacitat de valoració del mateix

Tema 9 - Innovació i emprenedoria

Concepte d'innovació. Eines útils. Concepte d'emprenedoria. Factors que cal tenir en compte. Casos. Activitat grupal - Innovació i emprenedoria

Objectius específics

Apropar l'alumne al món de l'emprenedoria en enginyeria

Provas d'avaliació

Activitats

Presentació final de curs

Els estudiants de cada grup presentaran el resum de les activitats desenvolupades durant l'assignatura en el marc del projecte escollit pel curs

Dedicació

3h

Anàlisi d'impacte social de projectes

Dedicació

1h 30m

Metodologia docent

Tot el temari de l'assignatura s'explicarà i treballarà sobre un projecte concret que serà presentat el primer dia de clase.

L'assignatura consta de 3 hores de classes presencials a l'aula impartides un únic dia de la setmana. De cada sessió es dediquen 1.5 hores a classes teòriques en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de cada tema, presenta exemples i realitza exercicis. Durant les 1.5 hores següents, els estudiants treballaran el tema explicat en grups petits, realitzant una activitat proposada pel professor i que tindrà com a fil conductor el projecte escollit per al curs. Es busca consolidar així els objectius generals i específics, alhora que es motiva els alumnes apropant-los a un cas real.

Els professors proporcionaran als alumnes material de suport concret sobre cada tema i material addicional relacionat amb les activitats a fer. A més, els alumnes podran consultar la bibliografia indicada a la guia docent si necessiten completar aquest material.

Si resulta viable, s'invitarà algun conferenciant de rellevància perquè expliqui als alumnes alguna experiència interessant. Depenent de qui sigui el convidat, aquesta sessió es podria impartir en un idioma diferent del de l'assignatura. En tot cas, es treballarà perquè cap alumne tingui problemes de comprensió.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

Mètode de qualificació

(*) El calendari d'avaluació i el mètode de qualificació s'aprovaran abans de l'inici de curs.

L'avaluació serà eminentment continuada.

Els professors proposaran quatre activitats i entregues als alumnes durant el curs, per un valor total de 4 punts sobre 10, repartits al 50% entre els temes relacionats amb projectes i els temes relacionats amb l'economia i l'empresa. Aquestes activitats es treballaran als grups petits i els lliuraments seran grupals, però cada alumne haurà d'especificar la seva contribució.

A més, al final del curs, s'establirà una sessió perquè cada grup presenti el conjunt de les activitats realitzades en el context del projecte treballat per una nota de valor màxim d'1 punt.

Finalment, al final del quadrimestre els alumnes hauran de fer una prova d'avaluació per valor de 5 punts. En aquesta prova es proposaran preguntes teòriques i exercicis associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura, que novament versaran sobre temes de projectes i economia i empresa al 50%.

L'avaluació del grup en anglès seguirà aquest mateix format.

Normes de realització de proves

No podran presentar-se a la prova d'avaluació els estudiants que no hagin fet els lliuraments corresponents de cada pràctica proposada.

Els alumnes suspesos a l'avaluació ordinària que s'hagin presentat regularment a les proves d'avaluació de l'assignatura suspesa tindran opció a realitzar una prova de reavaluació en el període fixat en el calendari acadèmic. No podran presentar-se a la prova de reavaluació d'una assignatura els estudiants que ja l'hagin superat ni els estudiants qualificats com a no presentats. Tampoc els estudiants que no hagin fet els lliuraments corresponents de cada pràctica proposada. En cas d'optar a reavaluació, no es comptaran les notes de les activitats i l'examen tindrà un valor de 10 punts. En tot cas, la qualificació màxima en el cas de presentar-se a l'examen de reavaluació serà de cinc (5,0). La no assistència d'un estudiant convocat a la prova de reavaluació, celebrada en el període fixat no podrà donar lloc a la realització d'una altra prova amb data posterior. Es realitzaran avaluacions extraordinàries per a aquells estudiants que per causa de força major acreditada no hagin pogut realitzar alguna de les proves d'avaluació continuada. Aquestes proves hauran d'estar autoritzades pel cap d'estudis corresponent, a petició del professor responsable de l'assignatura, i es realitzaran dins del període lectiu corresponent.

Si un alumne copia a la prova d'avaluació o a la de reavaluació suspendrà l'assignatura sense possibilitat de recuperació. També s'informarà el cap d'estudis.

Horari d'atenció

Una hora al final de cada clase. Idealment, previ acord amb el professor. També de manera gairebé continuada per email o pel fòrum d'Atenea

Bibliografia

Bàsica

- Cañizal, F. La Redacción del proyecto: aspectos previos y metodología. 1998. Universidad de Cantabria, 1998. ISBN 8489627436.
- Morilla Abad, I. Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos. 3a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2001. ISBN 8438001955.
- Engelschalk, M. y Minh Le, T. "Two Decades of World Bank Lending for Customs Reform: Trends in Project Design, Project Implementation, and Lessons Learned.". Wulf, Luc De; Sokol, Jose B. Custom Modernization Handbook [en línia]. World Bank, 2005. pag. 128-152 [Consulta: 02/10/2023]. Disponible a: https://international.vlex.com/vid/lending-project-dsign-learned-38329380.
- Sinha, K.C.; Labi, S. Transportation Decision Making Principles of Project Evaluation and Programming. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons., 2007. ISBN 1283294877.
- Lleonart, P. Estrategias empresariales de las constructoras españolas y europeas: los grandes grupos especializados. Barcelona: Gabinet d'Estudis Econòmics, 1998. ISBN 8492078588.
- Cuatrecasas Arbós, Ll. Gestión económico-financiera de la empresa. Barcelona: Edicions UPC, 1996. ISBN 8483011662.
- Amat, O. Anàlisi integral d'empreses: claus per a una revisió completa: des de l'anàlisi qualitativa a l'anàlisi de balanços, amb casos pràctics resolts. Barcelona: Profit, 2008. ISBN 9788496998803.