

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101421 - GESTIÓ DE PROJECTES II

Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Quart
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 4
- Professorat:
 - Francesc Flores Salgado <fflores@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Català
- Castellà

Competències que es treballen

Bàsica

- B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Específica

- E18_Conèixer l'estructura organitzativa i les funcions d'una oficina de projectes

Bàsiques i Generals

- Capacitat per a la redacció, signatura i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'enginyeria industrial que tinguin per objecte, d'acord amb els coneixements adquirits segons el que estableix l'apartat 5 d'aquesta ordre, la construcció, reforma, reparació, conservació, demolició, fabricació, instal·lació, muntatge o explotació d'estructures, equips mecànics, instal·lacions energètiques, instal·lacions elèctriques i electròniques, instal·lacions i plantes industrials i processos de fabricació i automatització
- Capacitat per a la redacció, signatura i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'enginyeria industrial
- Coneixements per a la realització de mesuraments, càlculs, valoracions, peritatges, taxacions, estudis, informes, plans de labors i altres treballs anàlegs
- Capacitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment
- Capacitat per aplicar els principis i mètodes de qualitat
- Coneixement, comprensió i capacitat per aplicar la legislació necessària en l'exercici de la professió d'enginyer tècnic industrial

Descripció

Assignatura emmarcada en la matèria de Projectes. L'assignatura pretén capacitar l'estudiant en la realització de projectes d'enginyeria, tant en els processos de desenvolupament de la solució tècnica com en la gestió de les diferents fases del projecte. En aquesta assignatura s'estudien les fases finals del cicle de vida d'un projecte d'enginyeria, en concret l'enginyeria de detall i l'execució del projecte. A banda dels continguts teòrics estudiats, els estudiants desenvolupen en grup un projecte industrial, a partir de l'avantprojecte desenvolupat a l'assignatura de Gestió de Projectes I de tercer curs.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

El Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial.

Resultats d'aprenentatge

- RA1: Utilitzar tècniques i eines per a la gestió de projectes d'enginyeria, incloent la planificació, el desenvolupament i l'execució (CE 18).
- RA2: Identificar i aplica especificacions, reglaments i normes (CE 18).
- RA3: Redactar textos amb l'estructura adequada als objectius de comunicació (CE 18).
- RA4: Presentar el text a un públic amb les estratègies i els mitjans adients (CE 18).
- RA5: Aplicar el mode i la dinàmica de treballar en equip (CE 18).
- RA6: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per a dissenyar i executar cerques adequades a l'àmbit temàtic (CE 18).
- RA7: Desenvolupar els treballs encomanats a partir de les orientacions bàsiques donades pel professor, decidint el temps que s'ha d'utilitzar en cada apartat, incloent aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades (CE 18).
- RA8: Prendre iniciatives que generen oportunitats, amb una visió d'implementació de procés i de mercat (CE 18).
- RA9: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió (CE 18).

Metodologia de treball

L'assignatura consta de 3 hores setmanals de classes presencials a l'aula (grup gran), on es desenvoluparan els continguts teòrics i es resoldran exercicis i problemes de caire pràctic, i de 10 hores per curs de pràctiques de laboratori (grup petit) on es treballaran aspectes pràctics de les activitats de l'assignatura.

Les sessions de laboratori (grup petit) són d'assistència obligatòria (condició necessària per a concorre a l'avaluació de l'activitat corresponent), i es desenvoluparan reunint els alumnes en grups de 2 a 6 persones segons l'activitat. Cada activitat necessita d'una preparació prèvia que es realitzarà, una part a les classes presencials a l'aula, i una altra l'hauran de realitzar els alumnes en el temps d'aprenentatge autònom. Aquestes activitats, però, s'allargaran temporalment més enllà de les hores de laboratori, i els alumnes les hauran de completar durant el temps d'aprenentatge autònom. Les tres primeres activitats corresponen al desenvolupament d'un projecte complet que haurà de ser presentat i defensat públicament el primer dia hàbil següent a la realització del darrer examen del curs, amb assistència obligatòria de tots els alumnes.

Sempre que es consideri escaient es posarà a disposició dels alumnes activitats de caire totalment opcional que l'ajudin a preparar i a preparar-se per a les de caire obligatori.

Continguts

Títol contingut 1: Estratègia del projecte i tancament de l'enginyeria bàsica

- Estratègia del projecte
- Objectius i especificacions tècniques finals
- Optimització de la planificació i el pressupost. Impacte en la viabilitat del projecte
- Oferta al client

Títol contingut 2: Planificació avançada de projectes

- Recursos del projecte
- Model de programació a cost mínim
- Limitació de recursos
- *Agile Project Management*
- Eines de suport

Títol contingut 3: Desenvolupament de l'enginyeria de detall

- Seguiment i control del projecte
- Desenvolupament de la solució: la gestió del disseny
- Enginyeria del valor
- Constructibilitat: Enginyeria simultània
- Continguts del projecte de detall
- Avaluació dels riscos del projecte
- Modelització de processos
- Tancament de l'enginyeria de detall
- Eines de suport

Títol contingut 4: Execució i control

- Posada en marxa
- Seguiment i control de l'execució
- Gestió del termini de lliurament
- Gestió del cost. Anàlisi pressupostari
- Gestió del risc
- Fase final: tancament del projecte
- Eines de suport

Títol contingut 5: Oficina tècnica II

- Normalització i reglamentació. Projectes d'activitat
- Eines i tècniques per a la gestió de la qualitat del projecte
- Redacció dels documents d'un projecte: Memòria, plànols, plec de condicions, pressupost
- Gestió de la propietat industrial. Patents i marques
- El model de negoci de l'oficina tècnica

Activitats d'aprenentatge

Títol de l'activitat 1: Desenvolupament del projecte de detall: Optimització de la planificació i el pressupost del projecte

- DESCRIPCIÓ: A partir de l'avantprojecte desenvolupat a l'assignatura de GESTIÓ DE PROJECTES I es procedirà a la revisió detallada de la planificació i el pressupost, incloent-hi les modificacions que s'estimin oportunes amb l'objectiu de la seva optimització. Es redactarà el document final corresponent a la part de la Memòria que inclou els objectius generals, el marc conceptual, els objectius de detall, les especificacions tècniques, la planificació i l'estudi econòmic.
- MATERIAL DE SUPORT: Dossier explicatiu subministrat pel professor.
- COMPETÈNCIES: CE 18, CB 5
- EVIDÈNCIES DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Informe de grup segons format normalitzat, incloent els objectius generals, el marc conceptual, els objectius de detall, les especificacions tècniques, la planificació i l'estudi econòmic. Aquesta activitat representa un 15% de la nota final de l'assignatura.
- OBJECTIUS ESPECÍFICS:
 - Plantejar una solució viable a un projecte d'enginyeria concretant els objectius i les especificacions tècniques
 - Planificar un projecte de forma òptima
 - Pressupostar un projecte de forma òptima
 - Presentar i defensar públicament els resultats d'un treball
 - Organitzar i planificar el treball entre els membres del grup
- SESSIONS DE LABORATORI:
 - SESSIÓ 1: **Optimització de la planificació de projectes amb MS-Project. Recursos, programació i costos**
 - SESSIÓ 2: **Presentació ACTIVITAT 1**

Títol de l'activitat 2: Desenvolupament del projecte de detall: La solució tècnica

- DESCRIPCIÓ: A partir de l'avantprojecte desenvolupat a l'assignatura de GESTIÓ DE PROJECTES I, es resoldrà l'enginyeria de detall per a la solució triada. L'activitat inclourà la solució tècnica completa, i els resultats del control i seguiment del desenvolupament del projecte, incloent-hi una justificació detallada de les desviacions respecte a la planificació original. L'activitat es tanca amb una presentació pública dels resultats del treball realitzat.
- MATERIAL DE SUPORT: Dossier explicatiu subministrat pel professor.
- COMPETÈNCIES: CE 18, CB 5
- EVIDÈNCIES DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Documentació del projecte, incloent memòria descriptiva, plànols, pressupost, plec de condicions i annexos. Aquesta activitat representa un 35% de la nota total de l'assignatura
- OBJECTIUS ESPECÍFICS:
 - Experimentar el cycle complet d'un projecte d'enginyeria, com a procés de gestió empresarial, aplicant criteris de responsabilitat social i actuant segons el codi deontològic de la professió d'enginyer
 - Fer el seguiment i control d'un projecte real
 - Documentar de forma completa i detallada una solució d'enginyeria
 - Presentar i defensar públicament els resultats d'un treball
 - Organitzar i planificar el treball entre els membres del grup
- SESSIONS DE LABORATORI:
 - SESSIÓ 3: **Eines per a la modelització de processos. Workflow i Groupware**
 - SESSIÓ 4: **Control i seguiment de projectes amb MS-Project**
 - SESSIÓ 5: **Presentació de l'Activitat 2**

Títol de l'activitat 3: Desenvolupament del projecte de detall: Tancament del projecte

- DESCRIPCIÓ: Realitzar el tancament del projecte incloent l'anàlisi de desviacions de la planificació i el pressupost, la identificació del nou coneixement generat, tant el previst com el no previst, i la seva codificació i emmagatzematge.
- MATERIAL DE SUPORT: Dossier explicatiu subministrat pel professor.
- COMPETÈNCIES: CE 18, CB 5
- EVIDÈNCIES DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Informe de grup segons format normalitzat, incloent el cronograma de desenvolupament del projecte, l'execució del pressupost, el mapa de coneixement generat, i les conclusions amb indicació dels punts forts i febles del projecte i possibles millores i futures línies de treball.. Aquesta activitat representa un 10% de la nota total de l'assignatura
- OBJECTIUS ESPECÍFICS:
 - Codificar el coneixement generat en el desenvolupament del projecte
 - Identificar els punts forts i els punts febles del projecte
 - Identificar i analitzar les desviacions del projecte
 - Presentar i defensar públicament els resultats d'un treball
 - Organitzar i planificar el treball entre els membres del grup
- SESSIONS DE LABORATORI:

- SESSIÓ 6: **Presentació final del Projecte** (fora de període lectiu)

Títol de l'activitat 4: Examen

- DESCRIPCIÓ: Prova escrita d'avaluació dels conceptes teòrics i pràctics desenvolupats al llarg del curs
- MATERIAL DE SUPORT: Materials de l'assignatura i bibliografia.
- COMPETÈNCIES: CE 18
- EVIDÈNCIES DELS RESULTATS DE L'APRENTATGE: RA1, RA2, RA5, RA8, RA9
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Resolució de la prova. Aquesta activitat representa un 40% de la nota total de l'assignatura.
- OBJECTIUS ESPECÍFICS:
 - Objectiu eminentment avaluat del grau d'assoliment dels coneixements teòrics i la seva aplicació a situacions pràctiques reals
 - Recollir informació per a l'avaluació sumativa individual

Per a cada activitat, els docents informaran de les normes i condicions particulars que les regeixin. Aquesta informació es comunicarà a l'aula física i/o es publicarà a l'aula virtual.

Les activitats unipersonals pressuposen el compromís de l'estudiant de realitzar-les de manera individual. Es consideraran suspeses totes aquelles activitats en què l'estudiant no compleixi aquest compromís amb independència del seu paper (origen o destí).

Igualment, les activitats que s'hagin de realitzar en grups pressuposen el compromís per part dels estudiants que l'integren de realitzar-les en el si del grup. Es consideraran suspeses totes aquelles activitats en què el grup no hagi respectat aquest compromís amb independència del seu paper (origen o destí). La responsabilitat dels resultats del treball és del grup, i no pas de les individualitats que el componen. En qualsevol cas, els docents poden, en base a la informació de què disposin, personalitzar la qualificació per a cada integrant del grup.

Qualsevol activitat no lliurada es considerarà puntuada amb zero punts. La no assistència a alguna sessió de laboratori exclou de forma automàtica de l'avaluació de l'activitat corresponent, considerant-se puntuada amb zero punts.

És potestatiu dels docents acceptar o no lliuraments fora dels terminis que s'indiquin. En el cas que aquests lliuraments fora de termini s'acceptin, és potestatiu del docent decidir si aplica alguna penalització i la quantia d'aquesta.

Sistema d'avaluació

La qualificació final és la suma ponderada de les qualificacions de les activitats

Activitat 1: 15 %

Activitat 2: 35 %

Activitat 3: 10 %

Activitat 4: 40 %

L'assistència a les sessions teòriques i de laboratori, i el lliurament dels informes corresponents de les activitats 1, 2 i 3 és condició necessària per a l'avaluació de l'assignatura.

Serà potestatiu dels docents impartidors de l'assignatura decidir sobre la possibilitat d'afegir activitats que permetin la recuperació de les activitats suspeses.

És obligatòria la realització de totes les activitats per a obtenir la qualificació final de l'assignatura. L'algorisme de càlcul de la nota només s'aplica si la nota de l'Activitat 4 és major o igual a 4, en cas contrari l'assignatura resta suspesa.

L'examen de recuperació només dona opció a aprovar l'assignatura amb una nota de 5, excepte en el cas en que la nota mitjana ponderada de les 3 primeres activitats sigui igual o superior a 8. En aquest cas la nota final correspondrà a la nota mitjana ponderada de totes les activitats de l'assignatura (l'examen de recuperació correspon a l'activitat 4, i la seva nota haurà de ser major o igual a 4).

Per a les activitats 1, 2 i 3, si el resultat de la seva avaluació no és satisfactori o els docents ho consideren oportú, podran convocar als integrants d'un grup a la realització d'una prova d'avaluació individualitzada.

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- HORINE, G. M. (2010). *Gestión de proyectos*. Anaya.
- HERRILLO, J. (2018). *Materials de l'assignatura de Gestió de Projectes II*. ESUPT. Mataró.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *PMBOK* (2013). *Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos*.

Complementaris

Bibliografies

-

BURTON, C.; MICHAEL, N. (1992). A practical Guide to Project Management. Kogan Page. London.

- CASTRO, M.; COLMENAR, A.; CRUZ, F.J.; SANCRISTOBAL, E. (2010). Gestión de Proyectos con Microsoft Project 2010. Ra-ma.
- DÍAZ MARÍN, A. (2010). El arte de dirigir proyectos. Ra-ma.
- DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. (1998). Working Knowledge: How organizations manage what they know. Harvard Business School Press.
- KREZNER, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. (12ª edició). WILEY.
- ROSENAU, M.D. (1998). Succesful Project Management: a step-by-step approach with practical examples. 3a Edició. John Wiley.
- WYSOCKY, R. (2014). Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme (7ª edició). WILEY.