

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101333 - GESTIÓ DE PROJECTES I

Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Tercer
- Trimestre: Tercer
- Crèdits: 4
- Professorat:
 - Julián Horrillo Tello <horrillo@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

Descripció

Assignatura emmarcada en la matèria de Metodologia 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 primeres fases del cicle de vida d'un projecte d'enginyeria, en concret la generació d'idees i l'enginyeria bàsica. A banda dels continguts teòrics estudiats, els estudiants desenvolupen en grup un avantprojecte industrial, incloent la identificació del problema, els estudis de viabilitat, i la planificació i pressupostació del desenvolupament de l'enginyeria de detall que realitzaran a l'assignatura de Gestió de Projectes II de quart curs.

Resultats d'aprenentatge

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- RA1: Utilitzar tècniques i eines per a la gestió de projectes d'enginyeria, incloent la planificació, el desenvolupament i l'execució (CE 18, CB 5).

- RA2: Conèixer i aplicar especificacions, reglaments i normes (CE 18, CB 5).
- RA3: Redactar textos amb l'estructura adequada als objectius de comunicació (CE 18, CB 5).
- RA4: Presentar el text a un públic amb les estratègies i els mitjans adequats (CE 18, CB 5).
- RA5: Conèixer i posar en pràctica la manera i la dinàmica de treballar en equip (CE 18, CB 5).
- RA6: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques adequades a l'àmbit temàtic (CE 18, CB 5).
- RA7: Portar a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professor, decidint el temps que cal utilitzar en cada apartat, incloent aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades (CE 18, CB 5).
- RA8: Prendre iniciatives que generin oportunitats, amb una visió d'implementació de procés i de mercat (CE 18, CB 5).
- RA9: Aplica criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió (CE 18, CB 5).

Metodologia de treball

L'assignatura consta de 30 hores 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 tres primeres activitats de l'assignatura.

Per a cada tema de l'assignatura, l'alumne disposarà d'una Guia Metodològica que inclourà: Esquema dels continguts teòrics, proposta d'exercicis i problemes, enunciats de les activitats relacionades, lectures recomanades, i test d'autoavaluació dels objectius d'aprenentatge.

Les sessions de pràctiques (grup gran de laboratori (grup petit) són d'assistència obligatòria (condició necessària per a concurre 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. El conjunt de les tres primeres activitats de l'assignatura correspon al desenvolupament de la fase d'enginyeria bàsica (Avantprojecte) d'un projecte d'enginyeria. L'Avantprojecte 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: **Tipologia i cicle de vida de projectes**

- Teoria tradicional de la gestió de projectes
- Nous enfocaments. Factors externs i factors humans
- La missió del projecte
- Les claus de l'èxit
- Processos de la gestió de projectes
- El cicle de vida d'un projecte d'enginyeria
- La qualitat del projecte
- L'equip de treball

Títol contingut 2: **Avantprojecte o projecte preliminar**

- Gestió de projectes innovadors. Tècniques de creativitat
- Estudis previs i pla director. Anàlisi de mercat
- Identificació del problema: objecte, abast i antecedents
- Objectius i especificacions bàsiques
- Viabilitat del projecte: tècnica, econòmica, financera i mediambiental
- L'Estudi d'Impacte Ambiental
- L'Estudi Econòmic
- Continguts de l'avantprojecte
- Eines de suport

Títol contingut 3: **Planificació de projectes**

- Work Breakdown Structure
- Estimació de temps per a les tasques del projecte
- Diagrama de xarxa del projecte (PERT, CPM)
- Diagrama de Gantt
- Introducció a la gestió de recursos: assignació, limitacions
- Estimació dels costos del projecte. El procés pressupostari
- Eines de suport

Títol contingut 4: **Oficina tècnica I**

- Avaluació acadèmica del projecte
- Àmbits d'actuació de l'activitat professional
- El treball de l'oficina tècnica
- Normalització i reglamentació bàsica
- Comunicació interna: documentació de gestió i actes de reunions
- Comunicació externa: interlocutors i presentació del projecte

Activitats d'aprenentatge

Títol de l'activitat 1: Identificació d'un problema a resoldre. Aplicació de tècniques de creativitat per al planteig d'alternatives de solució.
Brainstorming i mapes mentals

- DESCRIPCIÓ: Definició de l'objecte, l'abast, els objectius generals i les especificacions bàsiques del projecte. Es plantejaran diferents alternatives de solució, en una sessió de pluja d'idees, que posteriorment hauran d'ésser avaluades. El resultat final s'expressarà mitjançant un mapa mental.
- MATERIAL DE SUPORT: Dossier explicatiu subministrat pel professor.
- COMPETÈNCIES: CE 18, CB 5
- EVIDÈNCIA DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Informe de grup amb la descripció detallada del problema a resoldre i de les alternatives de solució inicialment plantejades. Aquesta activitat representa un 15% de la nota final de l'assignatura.
- OBJECTIUS ESPECÍFICS: Traduir l'objecte d'un projecte d'enginyeria a especificacions tècniques concretes. Emprar tècniques de creativitat per a la resolució de problemes. Descriure de forma sistèmica el punt de partida per a la resolució d'un problema complex.
- SESSIONS DE LABORATORI:
 - SESSIÓ 1: *Creativitat i mapes mentals. La identificació del problema*
 - SESSIÓ 2: *Especificacions tècniques. QFD*
 - SESSIÓ 3: *Presentació Identificació del Problema*

Títol de l'activitat 2: Anàlisi de la viabilitat d'un projecte d'enginyeria

- DESCRIPCIÓ: A partir de la identificació del problema de l'activitat anterior es desenvoluparà una anàlisi de viabilitat tècnica, econòmica, financera i medi ambiental de la millor alternativa de solució. La solució proposada haurà d'acomplir el marc reglamentari vigent en la seva totalitat. 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
- EVIDÈNCIA DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Informe de grup segons format normalitzat, incloent la identificació del problema, l'alternativa de solució triada i la seva anàlisi de viabilitat. Aquesta activitat representa un 30% de la nota final de l'assignatura
- OBJECTIUS ESPECÍFICS: Analitzar la viabilitat d'un projecte d'enginyeria, tot cercant solucions factibles tècnicament i econòmica, respectuoses amb el medi ambient. Presentar i defensar públicament els resultats d'un treball. Organitzar i planificar el treball entre els membres del grup.
- SESSIONS DE LABORATORI:
 - SESSIÓ 5: *Presentació dels resultats de l'estudi de viabilitat*

Títol de l'activitat 3: Planificació i pressupostació d'un projecte d'enginyeria

- DESCRIPCIÓ: A partir dels resultats de les dues activitats anteriors es programarà i es pressupostarà el desenvolupament del projecte de detall. 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
- EVIDÈNCIA DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7
- LLIURABLES I VINCLES AMB L'AVALUACIÓ: Informe de grup segons format normalitzat, incloent la identificació del problema, l'anàlisi de viabilitat, i la planificació i pressupost del projecte. Aquesta activitat representa un 15% de la nota total de l'assignatura
- OBJECTIUS ESPECÍFICS: Planificar un projecte. Pressupostar un projecte. Presentar i defensar públicament els resultats d'un treball. Organitzar i planificar el treball entre els membres del grup
- SESSIONS DE LABORATORI:
 - SESSIÓ 4: *Planificació de projectes amb MS-Project. Costos i terminis*

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
- EVIDÈNCIA DELS RESULTATS DE L'APRENENTATGE: RA1, RA2, RA7
- 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 avaluatiu 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 activitat 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: 30 %

Activitat 3: 15 %

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 els resultats de la seva avaluació no és satisfactori, o els docents ho consideren oportú podran convocar als integrant 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. (2021). Materials de l'assignatura de Gestió de Projectes I. EUPMT. 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.
- ROSENAU, M.D. (1998). Successful Project Management: a step-by-step approach with practical examples. 3a Edició. John Wiley.