

Guia docent

240071 - 240071 - Gestió de Projectes

Última modificació: 26/06/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 758 - EPC - Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lázaro V. Cremades Oliver

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

8. Coneixements i capacitats per organitzar i gestionar projectes. Conèixer l'estructura organitzativa i les funcions d'una oficina de projectes.

Genèriques:

4. GESTIÓ DE PROJECTES: Ser capaç de plantejar, realitzar i dirigir projectes d'Enginyeria Industrial, mitjançant l'aplicació de coneixements científics i tecnològics, actituds i procediments, un cop identificats o valorats els condicionants.

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
5. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
6. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
7. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

METODOLOGIES DOCENTS

1. DOCÈNCIA PRESENCIAL

A les classes presencials es combina la part teòrica amb la part pràctica. Els alumnes han de realitzar en grups de 4-6 persones un projecte durant el quadrimestre (des de la Proposta fins a l'Estudi Preliminar/Avantprojecte), i han de lliurar una sèrie d'informes escrits (exercicis) relacionats amb aquest projecte. Al final del quadrimestre, han de fer una presentació pública del projecte i un pòster.

L'avaluació serà contínua. Els exercicis es realitzaran fora de les hores de classe. En les sessions pràctiques, es farà un seguiment de l'avanç del projecte i es discutiran els exercicis realitzats.

Cadascuna de les lliçons comprèn:

- (i) Una exposició teòrica per part del professor (classe expositiva), il·lustrada amb exemples.
- (ii) Posada en pràctica dels conceptes i tècniques per part dels estudiants.
- (iii) Seguiment per part del professor dels treballs en curs.
- (iv) Exposició oral dels resultats de treballs realitzats en equip (en els casos de la Proposta del Projecte i de la Solució escollida).

2. ACTIVITAT NO PRESENCIAL DE L'ESTUDIANT. Aprenentatge cooperatiu

Aquesta és una assignatura eminentment pràctica, que fomenta el treball en grup i de forma col·laborativa, amb l'objectiu d'aprendre a plantejar i escollir la millor solució d'un projecte.

L'activitat no presencial inclou: Elaborar un treball en grup (entregables). Definició del problema a estudiar, cerca i anàlisi d'informació, desenvolupament del tema, obtenció de resultats, redacció de documents i presentació.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectiu general:

Que els estudiants siguin capaços de plantejar, realitzar i dirigir projectes d'enginyeria industrial, mitjançant l'aplicació de coneixements científics i tècnics (conceptes i principis), d'actituds i de procediments, una vegada identificats i valorats els condicionants.

Objectius específics:

Aconseguir un coneixement bàsic sobre:

- l'activitat de projectar,
- els punts clau de la metodologia i la gestió d'un projecte,
- les especificacions funcionals dels resultats que serviran de marc de referència per a posteriors ampliacions del tema de projecte, com, per exemple, en el Projecte Final de Grau.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	60,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. EL PROJECTE I LES SEVES FASES

Descripció:

- El concepte de Projecte.
- Metodologia projectual i tipus de projectes.
- El projecte repetitiu i el projecte de caràcter únic o de R+D.
- Morfologia del projecte. Etapes del fer racional. Fases clàssiques del projecte. Matriu d'activitats del projecte.
- El cicle de vida del projecte.
- Fases creatives del projecte:
 - Fase d'ordre de magnitud.
 - Fase d'estudi preliminar o estudi de viabilitat.
 - Fase d'avantprojecte o disseny bàsic.
 - Fase de projecte o disseny detallat.
 - Fase de construcció i gestió de projectes.

Objectius específics:

- Distingir els diferents tipus de projectes.
- Conèixer les diferents fases del projecte i veure la necessitat de treballar per fases.
- Definir l'objectiu del projecte, diferenciant la finalitat, el propòsit i l'abast del projecte.

Activitats vinculades:

Preguntes obertes a l'aula. Dividir als alumnes en subgrups i assignar un tema de projecte a cada subgrup.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

2. DEFINICIÓ DEL PROBLEMA I ANÀLISI DE NECESSITATS

Descripció:

- Plantejament del projecte. Objectius.
- Variables, restriccions i criteris d'avaluació.
- Les màquines i les persones: Definició i característiques del sistema persona-artefacte-ambient.
- Tipus d'usuari i les seves diferents necessitats per la seva posició en el projecte.
- Identificació de les necessitats dels usuaris. Piràmide de Maslow.
- L'usuari "operador" d'un sistema. Entorn físic i rendiment humà.
- Els condicionants ergonòmics del benestar.
- Especificacions tècniques.
- Cerca d'informació. Fonts d'informació disponibles.

Objectius específics:

- Identificar les variables de solució del problema, les restriccions i els criteris d'avaluació, per poder aplicar-ho al projecte a realitzar en grup.
- Entendre la importància de l'aplicació de l'ergonomia com a font de benestar i seguretat.
- Tenir la capacitat de veure a l'usuari com la raó de ser d'un producte.
- Poder valorar el nivell de satisfacció que dóna el projecte a l'usuari.
- Dominar la cerca d'informació específica en bases de dades, revistes tècniques, legislació, llibres de text...
- Gestió de la informació. Fitxes bibliogràfiques. Capacitat de selecció de la informació.

Activitats vinculades:

Treball i seguiment a l'aula sobre el projecte assignat.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

3. DISSENY TÈCNIC I ANÀLISI D'ALTERNATIVES

Descripció:

- El procés de disseny en enginyeria.
- Tècniques de creativitat. Disseny conceptual. Brainstorming.
- Anàlisi Funcional. Abstracció en funcions generals i específiques.
- Anàlisi del Valor. Anàlisi de les funcions d'un producte. Valoració de les funcions per part de l'usuari. Cost associat per funció. Anàlisi del valor de cada funció.
- Disseny preliminar i de detall. Disseny per a X. Disseny econòmic. Disseny robust.
- Fiabilitat tecnològica, fiabilitat humana, risc, incertesa i altres conceptes relacionats.
- La seguretat en el disseny: disseny a prova d'estúpids.
- Mètodes d'avaluació de projectes.

Objectius específics:

- Distingir la diferència entre necessitat, idea i objectiu
- Construir i utilitzar arbres de funcions
- Conèixer els tipus de disseny existents
- Aprendre els conceptes de risc i de fiabilitat

Activitats vinculades:

Treball i seguiment a l'aula sobre el projecte assignat

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

4. VIABILITAT ECONÒMICA, AMBIENTAL I NORMATIVA

Descripció:

- Viabilitat tècnica, econòmica, ambiental i social d'un projecte.
- El pressupost d'inversió de capital. Mètodes d'estimació de costos.
- El pressupost d'explotació.
- Estudi de la rendibilitat.
- Anàlisi de sensibilitat i incertesa.
- L'activitat emprenedora.
- Concepte de desenvolupament sostenible.
- Prevenció de la contaminació en la fase de projectar. Avaluació d'Impacte Ambiental (EIA).
- La protecció legal. Normes i legislació industrial.
- Propietat intel·lectual.

Objectius específics:

- Ser capaços de fer una avaluació econòmica tant quantitativa com a qualitativa.
- Conèixer els diferents tipus d'anàlisis de rendibilitat i ser capaç de decidir si un projecte serà econòmicament viable o no.
- Aplicar el concepte de desenvolupament sostenible en els projectes.
- Conèixer la legislació ambiental i les normes vigents i saber aplicar-les.
- Conèixer l'existència i manejar informació sobre patents.

Activitats vinculades:

Treball i seguiment a l'aula sobre el projecte assignat.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 3h

5. DIRECCIÓ I GESTIÓ DE PROJECTES

Descripció:

- Definicions i necessitat de la direcció de projectes.
- Relació qualitat-termini-cost.
- Organització, planificació, programació i control del projecte.
- Grandària del projecte i organització:
- Concertació i reconsideració de dates i durades.
- Determinació de les activitats crítiques i no crítiques.
- Determinació del camí crític.
- Definició i característiques dels diferents mitjans de programació.
- Utilització de grafs o xarxes
- Seguiment del projecte durant la seva fase de realització
- Informes de control.
- El factor humà en els projectes. Recursos humans. El director del projecte.

Objectius específics:

- Conèixer i diferenciar els diferents esquemes organitzatius.
- Ser capaç de representar un projecte mitjançant els diferents tipus de diagrames.
- Ser capaç de proposar accions correctores durant el control del projecte.
- Conèixer les qualitats que ha de tenir un bon directiu o un bon negociador.
- Ser capaç de millorar l'objecte del projecte analitzant els desitjos dels clients.

Activitats vinculades:

Treball i seguiment a l'aula sobre el projecte assignat.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 3h

6. LA COMUNICACIÓ EN ELS PROJECTES

Descripció:

- Importància i planificació la comunicació en els projectes.
- Classes de projectes. Projectes d'utilitat pública. Projectes d'iniciativa privada. PFC.
- Documents del projecte i contingut en relació amb les fases del projecte.
- Documentació clàssica: Memòria, Plànols, Plec de condicions i Pressupost.
- Tècniques de comunicació oral i escrita.
- Multiculturalitat i noves tecnologies.

Objectius específics:

- Conèixer i distingir els diferents tipus de documents que formen un projecte
- Millorar la comunicació tant oral com a escrita de l'estudiant
- Ser capaç de redactar la memòria del projecte que portem treballant tot el curs

Activitats vinculades:

Preguntes obertes a l'aula.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final de cada alumne es componrà de la suma ponderada de les següents 4 notes:

- NI : Lliuraments-informes + Pòster (30%). En general, aquesta nota serà comuna per al subgrup, excepte excepcions segons el parer del professor/a.
- NPO : Presentació oral (20%). Nota individual.
- NE : Examen escrit (35%). Nota individual.
- NV : Valoració personal (actitud, interès per l'assignatura, intervencions en classe, puntualitat en els lliuraments, assistència a classe, etc.) (15%). Nota individual.

$$NT = 0.3 NI + 0.2 NPO + 0.35 NE + 0.15 NV$$

De forma general, a l'hora de valorar els treballs, es tindran en compte els següents criteris:

- Bondat dels resultats obtinguts (30%)
- Grau de compliment, segons l'establert a l'enunciat (20%)
- Esforç que ha implicat, per la dificultat o complexitat del treball (25%)
- Rendiment obtingut (nombre d'intents...) (25%)

La nota final s'elaborarà després d'una reunió conjunta de tots els Professors al final del curs, a fi de normalitzar les notes entre tots els Grups.

Els alumnes que al final del curs hagin suspès l'assignatura i optin a un examen de reavaluació, la nota de l'examen de reavaluació substituirà la nota de l'examen final. La nota final es calcularà amb la mateixa fórmula anterior afegint-li l'increment correctiu per normalització:

$$NT = 0.3 NI + 0.2 NPO + 0.35 NER + 0.15 NV$$

· NER : Examen escrit de reavaluació

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

A meitat del quadrimestre, NO es realitzarà cap examen parcial. Només hi haurà un examen escrit (examen final) que abastarà tot el temari.

L'examen final tindrà una durada màxima de dues hores. Durant la prova, no es permetrà la consulta de cap material.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Capuz, Salvador [et al.]. Cuadernos de ingeniería de proyectos III : dirección, gestión y organización de proyectos. Valencia: Universitat Politècnica de València Servicio de Publicaciones, DL, 1997-2000. ISBN 9788477218975.
- Cos Castillo, Manuel de. Teoría General del Proyecto : Vol. I Dirección de Proyectos. Madrid: Síntesis, 1995. ISBN 8477383324.
- Cos Castillo, Manuel de. Teoría General del Proyecto : Vol. II Ingeniería de Proyectos. Madrid: Síntesis, 1997. ISBN 8477383325.
- Gómez Orea, D. ; M.T. Gómez Villarino. Evaluación del impacto ambiental. 3a ed. rev y ampl.. Madrid: Mundi Prensa, 2013. ISBN 9788484766438.
- Gómez-Senent, Eliseo. Las fases del proyecto y su metodología. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1992. ISBN 8477211809.
- Gómez-Senent, E.; -M. Chiner. El proceso proyectual. 2a ed. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1989. ISBN 8477210691.
- Gómez-Senent, E. [et al]. Cuadernos de Ingeniería de Proyectos I: Diseño Básico (Anteproyecto) de Plantas Industriales. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1997-. ISBN 8477215162.
- PMI. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) [en línea]. 6ª Ed.. Newton Square, Pensilvania: Project Management Institute, 2017 [Consulta: 30/03/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5185018>. ISBN 9781628254518.

Complementària:

- AENOR. UNE 157001:2014 : Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico. Madrid: AENOR, 2014.
- Bustínduy, Iñaki. Presentaciones efectivas : Técnicas para la exposición oral de trabajos y proyectos académicos [en línea]. Barcelona: UOC, 2013 [Consulta: 29/03/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3217927>. ISBN 9788490640135.
- Couper, J. ; W.H. Rader. Applied Finance and Economic Analysis for Scientists and Engineers. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1986. ISBN 9780442218560.
- Dieter, G. E.; Schmidt, L. C. Engineering design. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2021. ISBN 9781260575279.
- González, A.; F. Alba ; J. Ordieres. Ingeniería de Proyectos. Madrid: Dextra, 2014. ISBN 9788416277018.
- Mondelo, P.; Gregori Torada, E.; Barrau Bombardo, P. Ergonomía 1. Fundamentos [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, Universitat Politècnica de Catalunya, 2001 [Consulta: 09/09/2022]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36854>. ISBN 8483014815.
- Tassinari, R.. El producto adecuado. Práctica del Análisis Funcional. Barcelona: Marcombo, 1994. ISBN 8426709516.
- Ulrich, K. T.; Eppinger, D. E.. Product design and development. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2019. ISBN 9781260566437.

RECURSOS

Material informàtic:

- MS PROJECT. Programari per a la gestió de projectes