

## GRAU EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL

### 110324 - ENGINYERIA DE QUALITAT

#### Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Tercer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 4
- Professorat:
  - Jordi Ayza Graells <[ayza@tecnocampus.cat](mailto:ayza@tecnocampus.cat)>

#### Idiomes d'impartició

- Català

Els materials de treball i recursos docents (bibliografia, informació web, ...) poden estar en català, castellà i en anglès.

#### Competències que es treballen

##### Específica

- CE27: Gestionar la qualitat de les organitzacions.

##### Bàsiques i Generals

- **CB1:** Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i es sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- **CB2:** Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que es solen demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

##### Transversal

- **CT1:** Que els estudiants coneguin una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats en cada titulació.

#### Descripció

Assignatura emmarcada en la matèria de direcció d'operacions.

L'assignatura pretén introduir a l'alumne en els conceptes, principis i fonaments bàsics de la gestió de la qualitat en l'empresa, considerant productes i serveis.

Es presenta la qualitat des d'una perspectiva estratègica, destacant la importància de la gestió per processos. S'estudien els sistemes de gestió de la qualitat i la seva connexió amb els sistemes de gestió mediambiental i de la seguretat, treballant els aspectes bàsics del disseny i certificació del sistema de gestió de

la qualitat. També s'estudien els aspectes relacionats amb els mètodes estadístics de control de la qualitat. Finalment es treballa la qualitat des del punt de vista del management, revisant els conceptes bàsics de la gestió de la qualitat total (TQM) i dels projectes Kaizen i Six Sigma.

*"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

---

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

- RA3: Realitzar el disseny funcional, formal i tècnic d'un producte (CE 27)
- RA8: Utilitzar tècniques i eines bàsiques per a la gestió de la qualitat i la seguretat (CE 27)
- RA11: Aplicar tècniques d'optimització aplicades a tot el cicle integral de producció (CE 27)
- RA14: Reconèixer les principals tecnologies informàtiques i de comunicacions emprades en la gestió de la cadena logística, i en els sistemes d'informació corporatius en general (CE 27)

## Metodologia de treball

---

L'assignatura consta de 3 hores setmanals, de mitja, de classes presencials a l'aula, on es desenvoluparan els continguts teòrics i es resoldran exercicis i problemes de caire pràctic (en total 30 hores), i de 10 hores al llarg del curs de classes pràctiques, treballant en grups petits.

Preferentment s'aplica la metodologia de participació presencial a les sessions docents, sigui en el grup gran o en grups reduïts per realitzar treballs específics o pràctiques.

Durant el curs es farà un nombre reduït de sessions teòriques per a la presentació general dels temes centrals de l'assignatura, però es tractarà de maximitzar la presentació de casos concrets exposats per industrials de diferents sectors i la discussió sobre aspectes relatius a l'aplicació dels conceptes i metodologies tractades a les sessions teòriques. En aquest sentit, a les classes de teoria es proposaran discussions per dur a terme durant la mateixa classe i, també, treballs a realitzar fora de classe sobre temes concrets i que posteriorment podran ser presentats i discutits a classe amb la resta de companys del grup gran.

A les classes pràctiques es desenvoluparan projectes relacionats amb la gestió de la qualitat en la fabricació de peces i amb la gestió de qualitat en processos.

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

---

- 1. Introducció a la gestió de la qualitat**
  - Concepte i història de la qualitat
  - Dimensions de la qualitat
  - Costos de la qualitat
  - El paper estratègic de la qualitat
  - La gestió per processos
- 2. El sistema de gestió de la qualitat**
  - Estàndards de qualitat: ISO 9000, 9004, EFQM
  - Construcció d'un sistema de gestió de la qualitat
  - Procés de certificació
  - La gestió integrada de la qualitat, el medi ambient i la seguretat (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001)
  - Tecnologies per a la gestió de la qualitat
- 3. Mètodes estadístics de control de la qualitat**
  - Atributs i variables
  - Control estadístic de processos
  - Plans de mostreig
  - Tecnologies per al control de la qualitat
- 4. Gestió de la qualitat total (TQM)**
  - Una visió des de la teoria del management
  - Principis motors, principis derivats i resultats
  - Eines bàsiques del control de la qualitat
  - Desplegament de la funció de qualitat (QFD)
- 5. Projectes de millora. Kaizen i Six Sigma**
  - Cercles de qualitat
  - Manteniment Productiu Total (TPM)
  - Eines Kaizen: 5S, SMED, Poka Yoke ...
  - Eines del Six Sigma
  - Anàlisi modal de fallades i els seus efectes (AMFE)
  - Introducció al disseny d'experiments

## Activitats d'aprenentatge

---

1. Treball: Indicadors de qualitat. Definició, valoració i selecció
  - Sobre casos concrets s'estudiaran els indicadors de qualitat rellevants per a un control de qualitat, tenint en compte disseny de producte, procés de fabricació de producte i validació del producte. Es treballarà en la seva definició formal. Es farà una valoració de les característiques de cada indicador. I es treballarà com establir criteris i com aplicar-los per a la selecció del conjunt d'indicadors amb els que treballar en les diferents etapes del cicle de vida del producte i dels processos associats.
  - Cada grup d'estudiants presentarà la seva proposta que serà discutida per tot el grup gran.
2. Pràctica: Qualitat en disseny de producte
  - Aplicació, per grups de pràctiques, de les tècniques QFD i AMFE per al disseny de producte i del seu procés de fabricació.
  - Cada grup de pràctiques presentarà el resultat de l'aplicació d'aquestes tècniques i justificarà les propostes de modificació de disseny de producte i de procés per a la millora de la gestió de la qualitat del producte final resultant.
3. Pràctica: Qualitat en procés de fabricació
  - Cada grup de pràctiques, treballarà amb un conjunt de dades de procés per tal de determinar els seus paràmetres de qualitat.
  - El grup presentarà els càlculs realitzats, els resultats obtinguts i les seves conclusions sobre la qualitat del procés i la seva possible millora.
4. Pràctica: Qualitat en producte fabricat.
  - Cada grup establirà el conjunt de procediments per assegurar, en un cas concret, la qualitat necessària del producte final i la minimització del seu cost.

## Sistema d'avaluació

---

Conjunt de treballs i pràctiques: 65%

Examen: 35%

Es valora la assistència a les sessions de classe i el lliurament dels treballs i dels informes corresponents de les activitats desenvolupades.

Els lliuraments, per ser tinguts en compte en l'avaluació de l'assignatura, s'han de lliurar en la data establerta.

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

## Recursos

---

### Bàsics

#### Bibliografies

- Llibre:  
Ayza, Jordi (2020). Enginyeria de la Qualitat. Mataró : Apunts propis de la ESUPT.

### Complementaris

#### Bibliografies

- Guia pràctica:  
CIDEM (2000). Eines bàsiques de la qualitat. AMFE. CIDEM (Generalitat de Catalunya).
- Guia pràctica:  
CIDEM (2003). Eines de progrés. Millora Sis Sigma. CIDEM (Generalitat de Catalunya).
- Guia pràctica:  
Giralt, E (2010). Sistema de Producció Lean Manufacturing. CIDEM (Generalitat de Catalunya).
- Llibre:  
Beltran, J; Carmona, M.A; Carrasco, R; Rivas, M.A; Tejedor F (2003). Guia per a una Gestió Basada en Processos. Instituto Andaluz de Cultura (versió en català CIDEM).
- Llibre:  
CIDEM (2004). Sistemes Integrats de Gestió. CIDEM (Generalitat de Catalunya).
- Llibre:  
Cuatrecasas, Lluís (2005). Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación. Barcelona : Ediciones Gestión 2000.
- Llibre:

Palacios, M; Gisbert, V. (2018). Control Estadístico de la Calidad. Una Aplicación Práctica. 3 ciencias. Editorial Área de Innovación y Desarrollo.

- 

Norma:

EFQM (1999). Introducción a la Excelencia. EFQM.

- 

Norma:

ISO (2015). Norma ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Secretaria central de ISO.

Enllaços web

- 

<https://blog.wearedrew.co/control-estadistico-de-procesos-en-la-linea-de-montaje>