

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Català, Anglès

Professorat

Responsable: JOSEP FREIXAS BOSCH & JORDI ALBIOL RODRÍGUEZ
Altres: MONTSERRAT ALSINA AUBACH - JOSEP M. CORS IGLESIAS - MARGARITA DOMENECH BLAZQUEZ - RICARD DOMÍNGUEZ DÍAZ - JOSEP FREIXAS BOSCH - JOSE MIGUEL GIMENEZ PRADALES - FRANCISCO PALACIOS QUIÑONERO - MONTSERRAT PONS VALLES - M. ALBINA PUENTE DEL CAMPO - JOSEP MARIA ROSSELL GARRIGA - JOSEP RUBIÓ MASSEGÚ - ENRIC VENTURA CAPELL

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

CE1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorítmics numèrics; estadístics i optimització.
CE17. Coneixements de control de qualitat.

Transversals:

1. 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.
2. 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.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
4. 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.

Metodologies docents

En les sessions d'exposició de continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats i il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la comprensió.
Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui amb l'ajut de l'ordinador o no.
Sessions presencials on el professor resoldrà els dubtes que tinguin els estudiants després del seu estudi autònom, i/o es faran pràctiques.
Les activitats d'avaluació 1 i 2 (A1 i A2 respectivament) formen part de les sessions presencials i podran constar de proves d'avaluació parcials i/o treballs a realitzar i lliurar individualment.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura de Gestió de la Qualitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Resoldre amb fluïdesa problemes relacionats amb la probabilitat i l'estadística.

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

- Utilitzar amb bon criteri eines probabilístiques i estadístiques per a la modelització i resolució de problemes de fiabilitat i control de la qualitat.
- Manipular dades, aplicar els mètodes teòrics escaients i treure conclusions dels resultats obtinguts.
- Conèixer i saber aplicar les eines de gestió de la qualitat impartides durant el curs.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	22h 30m	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	22h 30m	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

Continguts

<p>1. PROBABILITAT</p>	<p>Dedicació: 11h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 15m Grup petit/Laboratori: 2h 15m Aprentatge autònom: 6h 45m</p>
<p>Descripció: Noció de probabilitat, probabilitat condicionada, probabilitats totals i fórmula de Bayes: aplicacions. Independència d'esdeveniments. Aplicacions a sistemes de fiabilitat en sèrie, en paral·lel, combinacions de sèrie i paral·lel, estructura de pont. Redundància activa i passiva.</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A1</p>	
<p>2. DISTRIBUCIONS DISCRETES</p>	<p>Dedicació: 15h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: Variables aleatòries discretes. Funcions de probabilitat i de probabilitat acumulada. Moments d'una variable aleatòria discreta. Distribucions notables discretes: uniforme, geomètrica, binomial i de Poisson. Aplicacions a la fiabilitat sistemes k-de-n.</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A1</p>	

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

<h3>3. DISTRIBUCIONS CONTÍNUES</h3>	<p>Dedicació: 19h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h 45m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Variables aleatòries contínues. Funcions de densitat i de distribució. Moments d'una variable aleatòria contínua. Distribucions notables contínues: uniforme, normal, exponencial i Weibull. Aproximació normal de les distribucions binomial i de Poisson. Funcions de fiabilitat d'aquestes distribucions notables. Taxa de Fallada i la seva relació amb la fiabilitat. Mesura de la importància dels components en sistemes reparables i en sistemes no reparables.</p> <p>Activitats vinculades: Prova –Activitat: A1</p>	
<h3>4. NOCIÓ D'INFERÈNCIA ESTADÍSTICA</h3>	<p>Dedicació: 7h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 1h 30m Grup petit/Laboratori: 1h 30m Aprentatge autònom: 4h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <p>Mostreig aleatori i distribucions mostrals. Problema de l'estimació. Noció d'estimadors puntuals i intervals de confiança. Decisió estadística: contrast d'hipòtesi. Tests per a la mitjana i la variància Poblacional. Altres tests d' hipòtesis, d'aleatorietat, d'independència i de normalitat.</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A1</p>	

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

<p>5. CONTROL ESTADÍSTIC DE PROCESSOS</p>	<p>Dedicació: 11h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 15m Grup petit/Laboratori: 2h 15m Aprentatge autònom: 6h 45m</p>
<p>Descripció: Variabilitat d'un procés. Gràfics de Control per variables, gràfiques X R. Gràfiques de mitjanes mòbils. Estudis de capacitat. Gràfics de control per atributs. Gràfics P, NP, C i U. Gràfics de control per observacions dependents</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A2</p>	
<p>6. ANÀLISI EXPLORATÒRIA DE DADES</p>	<p>Dedicació: 11h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 15m Grup petit/Laboratori: 2h 15m Aprentatge autònom: 6h 45m</p>
<p>Descripció: Estadístics. Histogrames. Diagrames de tija i fulles. Box-plots. Diagrames de punts dot-plot. Diagrames de Pareto. Diagrames bivariants. Diagrama causa-efecte. Estratificació.</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A2</p>	

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

<p>7. CONCEPTES BÀSICS - QUALITAT TOTAL</p>	<p>Dedicació: 11h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 15m Grup petit/Laboratori: 2h 15m Aprentatge autònom: 6h 45m</p>
<p>Descripció: Evolució històrica. Concepte de qualitat. Del control de qualitat a la qualitat total. La qualitat total com estratègia empresarial. Principis generals de la gestió de la qualitat total. Errors i riscos de la qualitat total.</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A2</p>	
<p>8. SISTEMES DE GESTIÓ DE LA QUALITAT</p>	<p>Dedicació: 19h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h 45m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Metodologies de millora: Six-Sigma, DMAIC (Design, Measure, Analyze, Improve, Control), DFSS (Design for Six-Sigma). Millora de la Qualitat: 7 eines Ishikawa. El sistema d'assegurament de la qualitat ISO 9001. Normatives de qualitat en el món de l'automoció: ISO/TS 16949 i IATF 16949</p> <p>Activitats vinculades: Prova – Activitat: A2</p>	

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

Planificació d'activitats

1. ACTIVITAT DELS PRIMERS QUATRE TEMES	Dedicació: 3h Aprentatge autònom: 1h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula de manera individual i/o complementàriament a fora de l'aula per tal de ser lliurada.</p> <p>Material de suport: Programari disponible. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponible a ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La realització d'aquesta part és necessària per superar l'assignatura per curs. Representa una part de l'avaluació continuada.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conèixer i saber aplicar diferents eines probabilístiques orientades a la gestió de la qualitat i a la fiabilitat de sistemes. 2. Tenir iniciativa i criteri per aplicar mètodes i procediments probabilístics que contribueixin a la millora de la qualitat. 	
2. ACTIVITAT DELS TEMES DEL CINCO AL VUIT	Dedicació: 3h Aprentatge autònom: 1h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula de manera individual i/o complementàriament a fora de l'aula i per tal de ser lliurada.</p> <p>Material de suport: Programari disponible. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La realització d'aquesta part és necessària per superar l'assignatura per curs. Representa una part de l'avaluació continuada</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conèixer i saber aplicar diferents eines per a la millora de la gestió de la qualitat. 2. Organitzar, representar gràficament una col·lecció de dades per a tractar-les estadísticament de la forma més convenient per a la gestió de la qualitat. 3. Saber aplicar eines de gestió de la qualitat i conèixer continguts de les normatives principals en l'automoció. 4. Aplicar els sistemes de millora de qualitat a una organització. 	

330527 - GQ - Gestió de la Qualitat

Sistema de qualificació

La nota final (NF) s'obté de la qualificació parcial (QP) i la qualificació final (QF).

Es consideraran assolits els objectius de l'assignatura si QP és més gran o igual que 5 on $QP = 0.5 \cdot (A1 + A2)$ i A1 i A2 comprenen respectivament totes les activitats d'avaluació de cadascuna de les dues meitats del curs.

Els estudiants amb una nota de curs QP inferior a 5 han fer obligatòriament un examen global i obtenir una qualificació més gran o igual que 5 per tal de superar l'assignatura.

La nota final s'obté de: $NF = \max(QP, QF)$.

En quant a l'avaluació de la competència CT1. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ, al finalitzar el curs l'estudiant ha de mostrar iniciativa, sospesant riscos i oportunitats i assumint les conseqüències. Adquirir els coneixements bàsics sobre les organitzacions i sobre les tècniques del management així com detectar o generar oportunitats i solucions a problemes coneguts i familiaritzar-se amb els instruments i tècniques de generació d'idees.

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

Bibliografia

Bàsica:

ASQ Statistics Division, . Glossary and tables for statistical quality control. Milwaukee, WI: 4e, ASQ Quality Pres, 2005. ISBN 0873896319.

Forcada, Santiago; Rubió Massegú, Josep. Elements d'estadística [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36675>>. ISBN 9788483019269.

Bardina i Simorra, Xavier; Farré, Mercè. Estadística descriptiva. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions, 2009. ISBN 9788449025907.

Sarrion Gavilan, Maria Dolores. Estadística descriptiva. McGraw Hill, 2012. ISBN 9788448183318.

Garcia Ore, Celestino. Estadística descriptiva y probabilidades para ingenieros. MACRO, 2016. ISBN 9786123040277.

Rausand, Marvin; Høyland, Arnljot. System reliability theory : models, statistical methods, and applications. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, cop. 2004. ISBN 047147133X.

Winston, Wayne L. Microsoft Excel 2019 : data analysis and business modeling. Sixth edition. Redmond, WA: Pearson Education, 2019. ISBN 9781509305889.

García Oré, Celestino. Estadística descriptiva y probabilidades para ingenieros. Lima: Empresa Editora Macro, 2014. ISBN 9786123040277.

Complementària:

Devore, Jay L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 6ª ed. México [etc.]: Thomson, cop. 2005. ISBN 9706864571.

Prat Bartés, Albert. Métodos estadísticos : control y mejora de la calidad [en línia]. 2ª ed. Barcelona: Edicions UPC, 2004 [Consulta: 26/07/2019]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36342>>. ISBN 8483017865.

Lipschutz, Seymour; Schiller, John J; Cortiñas Vázquez, Pedro; Santos Peña, Julián; ; Guzmán Justicia, Luis. Introducción a la probabilidad y estadística. Madrid [etc.]: McGraw-Hill/Interamericana de España, DL 2001. ISBN 8448125045.

Altres recursos:

Material específic que s'indiqui a Atenea