

Gestió de la Qualitat i la Fiabilitat**2013/2014**

Codi: 102716

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OT	4	0
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Xavier Aymerich Humet

Correu electrònic: Xavier.Aymerich@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Cap en especial per els alumnes de la titulació.

Objectius

Els objectius són que l'estudiant adquireixi les competències vinculades a la gestió de la qualitat i la fiabilitat, dins del context de la matèria optativa de Qualitat i Producció. L'assignatura està específicament orientada cap a l'àmbit de l'enginyeria Electrònica i els sistemes de Telecomunicació. L'alumne ha de ser capaç dissenyar plans de qualitat i especificar i diferenciar nivells de qualitat en processos de producció. Tanmateix, podrà analitzar la fiabilitat de sistemes, dissenyar proves test de fiabilitat i contrastar-les amb especificacions de fiabilitat mitjançant referents internacionals.

Competències

- Enginyeria Electrònica de Telecomunicació
- Actitud personal
- Aplicar elements bàsics d'economia i de gestió de recursos humans, organització i planificació de projectes.
- Aplicar la legislació necessària durant el desenvolupament de la professió d'enginyer tècnic de telecomunicació i utilitzar les especificacions, els reglaments i les normes de compliment obligatori
- Hàbits de treball personal
- Resoldre problemes amb iniciativa i creativitat. Prendre decisions. Comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.
2. Adaptar-se a situacions imprevistes.
3. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
4. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.

5. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
6. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
7. Especificar i aplicar els procediments normalitzats per fer el control de la qualitat i el disseny de plans d'acceptació.
8. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
9. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
10. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
11. Gestionar, organitzar i planificar procediments normalitzats en especificacions i proves de fiabilitat en l'àmbit de l'electrònica i les comunicacions.
12. Identificar i gestionar els aspectes de responsabilitat ètica i professional d'acord amb la planificació de la qualitat i la fiabilitat dels sistemes electrònics o de telecomunicacions.
13. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
14. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
15. Prendre decisions pròpies.
16. Prevenir i solucionar problemes.
17. Treballar cooperativament.
18. Treballar de manera autònoma.
19. Treballar de manera organitzada.
20. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

Continguts

Continguts

Descripció breu dels continguts:

La Qualitat en l'àmbit de l'Electrònica i les Telecomunicacions. Normalització i certificació. Control estadístic de processos complexos. Disseny de proves test per contrast d'especificacions de fiabilitat. Mantenibilitat i disponibilitat.

1.- Introducció a la gestió de la qualitat

Conceptes fonamentals. Normalització i Certificació. Organismes reguladors. Estàndards i normatives nacionals, europees i internacionals a l'àmbit de les Telecomunicacions.

2.- Control estadístic de processos.

Estadística per a la qualitat. Mostreig i estimació. Test d'hipòtesis. Variabilitat. Control de processos. Capacitat de procés.

3- Disseny de plans d'acceptació de qualitat.

Característiques dels plans d'acceptació. Acceptació per mostreig. Riscos dels plans d'acceptació. Disseny de plans normalitzats. Criteris de selecció dels índexs de qualitat.

4.- Introducció a la fiabilitat.

Fiabilitat i qualitat. Evolució de la fiabilitat en sistemes electrònics. Avaluació de la fiabilitat des l'economia. Caracterització i quantificació de la fiabilitat.

5.- Modelització de la fiabilitat.

Conceptes fonamentals. Fiabilitat en sistemes simples. Tassa de fallada. Distribucions estadístiques per la fiabilitat. Fiabilitat en sistemes complexos.

6.- Test de fiabilitat.

Concepte de test de fiabilitat. Corba d'operació i factors de risc. Tests estandarditzats (UNE-EN-IEC-MIL) amb la distribució exponencial. Introducció a l'enginyeria de predicció de la fiabilitat.

7.- Mantenibilitat i Disponibilitat.

Mantenibilitat i fiabilitat. Disponibilitat. Estratègies d'enginyeria de la disponibilitat.

8.- Fiabilitat del hardware en sistemes de telecomunicació

Característiques de fiabilitat del hardware. Mecanismes de fallada i factors d'acceleració. Degradació. Manuals i referents internacionals per la fiabilitat en sistemes electrònics.

9.- Fiabilitat del software en sistemes de telecomunicació

Característiques de fiabilitat del software. Mecanismes de fallada. Configuracions de fiabilitat. Models bàsics de fiabilitat del software.

Metodologia

Docència presencial conjuntament amb treballs a realitzar per l'alumne, treball d'aula i sessions de laboratori. S'emprarà el campus virtual com a eina principal de suport documental i comunicació.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	22	0,88	5, 7, 9, 10, 11, 12, 18
Seminaris de problemes i casos	12	0,48	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20
Sessions de laboratori i aprenentatge basat en problemes	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Tipus: Supervisades			
Tutories i aprenentatge basat en problemes	12	0,48	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20
Tipus: Autònomes			
Estudi	45	1,8	2, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20
Preparació de les pràctiques i elaboració d'informes	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Resolució de problemes i preparació de casos	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Avaluació

L'avaluació del grau d'adquisició de les competències per part dels estudiants es realitza amb avaluació continuada, d'acord amb aquests criteris:

Avaluació de la teoria i els problemes:

- Avaluació continuada: Es realitzaran diverses proves escrites d'avaluació continuada en dies de classe, no sempre amb avís previ als alumnes. Aquestes proves tindran un valor conjunt del 20% del total de la valoració de l'assignatura. No són recuperables.

- Proves escrites: Hi haurà dues proves escrites. Es comunicarà als alumnes, amb un mínim d'una setmana d'antelació la data d'aquestes proves. El pes de cada prova serà del 30% de la valoració de l'assignatura. Per superar aquesta part cal un mínim de un 4 a cada prova i una mitjana superior a 5. Els estudiants que havent-se presentat no hagin superat alguna de les proves tenen l'opció de presentar-se a una prova final de recuperació de la(s) part(s) que no hagin superat. La no participació a cap de les dues proves comportarà una nota final de l'assignatura de No presentat i la impossibilitat de recuperació.

Avaluació de les pràctiques:

- L'avaluació de les pràctiques és continuada, a partir de la assistència a les sessions de laboratori, la preparació de les mateixes i els informes finals presentats de cada pràctica. Les pràctiques seran avaluades conjuntament amb la nota mitjana resultant, sempre que com a mínim es tingui un 4 a cada pràctica. Aquesta nota tindrà un valor conjunt del 20% del total de la valoració de l'assignatura. No són recuperables.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual (o similar, especificar) i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual (o similar, especificar) sobre aquests canvis ja que s'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants.

Revisió d'exàmens i reclamacions: Després de la publicació de la nota final, el professor establirà una data per atendre revisions, reclamacions o aclarir dubtes sobre la qualificació obtinguda. Sempre que el calendari d'avaluacions i tancament d'actes ho permeti, aquesta revisió tindrà lloc aproximadament una setmana després que s'hagin fet públiques les qualificacions.

Les activitats d'avaluació i els seus pesos globals en la qualificació final s'especifiquen a la taula. Per necessitats acadèmiques, i segons el desenvolupament del curs, els procediments d'avaluació podran ser ajustats per el professor.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació continuada	20%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Proves escrites	60%	6	0,24	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20
Pràctiques de laboratori	20%	0	0	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20

Bibliografia

The Assurance Sciences, S. Halpern, Prentice Hall Inc; 1997.

Principles Of Quality Control J. Banks, John Wiley & Sons Ltd, 1996.

Manual de control de calidad de Juran; Joseph M. Juran, A. Blanton Godfrey, Robert E. Hoogstoel, Edward G. Schilling, McGraw-Hill, 2001

Handbook of Reliability Engineering; H. Pham. Springer 2003.

Quality Engineering Handbook, T. Pyzdek, Marcel Dekker, Inc; 2000.

Reliability, Quality and Safety for Engineers, B.S. Dhillon, CRC Press, 2002.

Reliability, quality, and safety for engineers B. S. Dhillon : Reliability, quality, and safety for engineers / B. S. Dhillon, 2005.

Enllaços

Legislació bàsica de telecomunicacions

<http://www.mityc.es/Telecomunicaciones>

Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya

<http://www.coettc.com>

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

<http://www.coitt.es>