

CALENDARI CURS DE POSTGRAU (Provisional)

<i>Nº setmana</i>	<i>Dia</i>	<i>Nº hores</i>	<i>Mòdul</i>	<i>Temari</i>
<u>E1: Sistemes d'energia elèctrica. Marc actual</u>				
Setmana 1	18-oct	3	E1.1	Introducció. Sistema d'energia elèctrica. Marc regulatori del sistema elèctric. Règims. Mercat de l'energia.
Setmana 2	25-oct	3	E1.2:	Consum, transport i distribució d'energia elèctrica. Planificació i operació del sistema elèctric.
Setmana 3	02-nov	3	E1.3	Aspectes generals de Qualitat del servei elèctric i protecció i generació distribuïda. Aspectes contractuals.
Setmana 4	08-nov	3	E1.4	El consumidor elèctric industrial

QUALITAT DEL SERVEI ELÈCTRIC

Q1: Qualitat d'ona: causes i efectes de les pertorbacions

Setmana 5	15-nov	3	Q1.1	Pertorbacions elèctriques: causes i efectes. Marc actual.
Setmana 6	22-nov	3	Q1.2	Compatibilitat electromagnètica.
Setmana 7	29-nov	3	Q1.3	Pertorbacions. Causes i efectes a la indústria.
Setmana 8	13-dic	3	Q1.4	Qualitat i generació distribuïda.

Q2: Monitorització de la qualitat elèctrica

Setmana 14	28-feb	3	Q2.1	Generalitats, instruments, procediment de mesura.
Setmana 15	07-mar	3	Q2.2	Instruments de monitorització i calibració d'energia.
Setmana 17	21-mar	3	Q2.3	Disseny d'instruments. Influència de pertorbacions en comptadors d'energia / Campanyes de mesura.
Setmana 18	28-mar	3	Q2.4	Localització de faltes i diagnosi en xarxes de distribució

Q3: Accions correctores front a pertorbacions elèctriques

Setmana 20	18-abr	3	Q3.1	Empresa distribuïdora Politiques de millora de qualitat en la xarxa.
Setmana 21	25-abr	3	Q3.2	Solucions front a pertorbacions I.
Setmana 24	16-may	3	Q3.3	Solucions front a pertorbacions II.

Nº setmana	Dia	Nº hores	Mòdul	Temari
Setmana 25	23-may	3	Q3.4	Anàlisi i correcció de pertorbacions en la indústria.

QP: Mòdul pràctic de qualitat elèctrica

Setmana 9	20-dic	3	QP.1	Mesura transitoris
Setmana 16	14-mar	6	QP.2	Qualitat a l'aula Schneider
Setmana 19	04-abr	3	QP.3(1)	Visita a una subestació: qualitat
Setmana 19	05-abr	3	QP3(2)	Anàlisi de dades de pertorbacions recollides en subestació: sots de tensió.
Setmana 22	02-may	3	QP4	Disseny i simulació de filtres per harmònics i pertorbacions.
Setmana 23	09-may	3	QP5	Anàlisi de pertorbacions: harmònics
Setmana 26	30-may	3	QP6	Explotació de dades de pertorbacions

GENERACIÓ DISTRIBUIDA

G1: Generació distribuïda. Energia eòlica

Setmana 2	27-oct	3	G1.1	Introducció històrica i principis físics de la generació eòlica.
Setmana 3	03-nov	3	G1.2	Aprofitament de l'energia eòlica.
Setmana 4	10-nov	3	G1.3	Tecnologia eòlica.
Setmana 5	17-nov	3	G1.4	Característiques i fiabilitat de l'electricitat en molins i parcs eòlics.

G2: Generació distribuïda. Energia fotovoltaica

Setmana 8	15-dic	3	G2.1	Introducció i estat actual de l'energia fotovoltaica. Paràmetres i unitats.
Setmana 9	22-dic	3	G2.2	Conversió fotovoltaica i components.
Setmana 10	26-ene	3	G2.3	Instal·lacions aïllades.
Setmana 11	09-feb	3	G2.4	Instal·lacions connectades a xarxa.

G3: Generació distribuïda. Cogeneració i minihidràulica

Setmana 19	06-abr	3	G3.1	Tecnologia: Evolució i estat actual.
Setmana 20	20-abr	3	G3.2	Microturbines per generació elèctrica.
Setmana 22	04-may	3	G3.3	Energia minihidràulica I.

Nº setmana	Dia	Nº hores	Mòdul	Temari
Setmana 23	11-may	3	G3.4	Energia minihidràulica II.
GP: Mòdul pràctic de generació distribuïda				
Setmana 6	24-nov	6	GP1	Visita a parc eòlic.
Setmana 7	01-dic	3	GP2	Experimentació al laboratori amb petit aerogenerador.
Setmana 12	15-feb	3	GP3(1)	Instal·lació Universol UdG.
Setmana 12	16-feb	3	GP3(2)	Instal·lació Universol UdG.
Setmana 13	23-feb	3	GP4	Exercicis fotovoltaica.
Setmana 17	27-mar	3	GP5	Visita a minicentral hidràulica.
Setmana 26	01-jun	6	GP6	Visita cogeneració.

PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

P1: Proteccions contra contactes elèctrics en BT

Setmana 9	21-dic	3	P1.1	Introducció, risc en les persones, definicions: c.directe, c.indirecte, t. defecte, t. contacte, (presses de terra).
Setmana 10	24-ene	3	P1.2	Anàlisi de normatives: mesures de protecció c. xocs en servei normal, en condició de defecte.
Setmana 11	07-feb	3	P1.3	Anàlisi de normatives: protecció en condicions de defecte, protecció simultània de c. directes i c. indirectes, verificacions.
Setmana 12	14-feb	3	P1.4	Aparellatge elèctric de protecció contra contactes: tipus i criteris de selecció, instal·lació.

P2: Proteccions contra sobreintensitats i sobretensions

Setmana 13	21-feb	3	P2.1	Introducció, fenòmens de sobreintensitats. Conceptes: sobrecàrrega, curt-circuit, selectivitat i filiació. Interrupció de circuits. Revisió: dimensionament de cables, corrents de curt-circuit.
Setmana 14	02-mar	3	P2.2	Anàlisis de normatives: mesures de protecció contra sobreintensitats.
Setmana 15	07-mar	3	P2.3	Anàlisi de normatives: mesures de protecció contra sobreintensitats; mesures de protecció contra sobretensions.

Nº setmana	Dia	Nº hores	Mòdul	Temari
Setmana 16	16-mar	3	P2.4	Des del punt de vista del fabricant: aparellatge contra sobreintensitats i sobretensions: tipus i criteris de selecció, instal·lació.

P3: Sistemes electrònics i proteccions per instal·lacions d'energia renovable

Setmana 21	26-abr	3	P3.1	Sistemes de control i proteccions per instal·lacions d'energia eòlica.
Setmana 22	03-may	3	P3.2	Sistemes de control i proteccions per instal·lacions fotovoltaïques. Protecció amb alimentacions estàtiques ininterrompudes.
Setmana 23	10-may	3	P3.3	Sistemes de control per minicentrals hidràuliques i centrals de cogeneració.
Setmana 24	17-may	3	P3.4	Sistemes de protecció per centrals de cogeneració i minihidràuliques

PP: Mòdul pràctic de proteccions elèctriques

Setmana 13	22-feb	3	PP1	Treballs amb el programa de simulació de proteccions - règims de neutre.
Setmana 17	23-mar	3	PP2(1)	Exemples d'aplicació protecció contra contactes i pr. contra sobreintensitats. Visita a TorrasPapel S.A.
Setmana 18	30-mar	3	PP2(2)	Exemples d'aplicació protecció contra contactes i pr. contra sobreintensitats. Visita a TorrasPapel S.A.
Setmana 24	18-may	3	PP3	Projectes de proteccions d'instal·lacions de cogeneració o minicentral hidràulica.
Setmana 25	25-may	6	PP4	Centre de formació Schneider: proteccions elèctriques.