

320133 - CDLEAT - Càlcul i Disseny de Línies Elèctriques d'Alta Tensió

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	709 - EE - Departament d'Enginyeria Elèctrica		
Curs:	2019		
Titulació:	GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	6	Idiomes docència:	Català, Castellà

Professorat

Responsable:	Ricard Horta Bernús
Altres:	Santiago Bogarra Rodriguez

Capacitats prèvies

Es considera molt convenient haver aprovat l'assignatura Transport d'Energia Elèctrica

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

CE29. ELE: Coneixements i capacitats per aprofundir en tecnologies específiques de l'àmbit. (OBSOLETA)

Metodologies docents

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball a l'aula.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluable en grup.

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Les sessions de treball a l'aula seran de quatre classes:

- a) Sessions en les que el professor guiarà als estudiants en l'anàlisi de dades i la resolució de problemes aplicant tècniques, conceptes i resultats teòrics
- b) Sessions de presentació de treballs realitzats en grup per part dels estudiants
- c) Sessions d'exàmens

Els estudiants tindran tota la documentació al campus digital: presentacions teòriques del professor en que s'hagi utilitzat suport digital, exercicis resolts, proposta de treballs dirigits.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui manualment o amb l'ajut de l'ordinador.

Els estudiants elaboraran treballs en grups de cinc que presentaran públicament en sessions d'aplicació.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

S'introdueix a l'estudiant en els principis del càlcul dels paràmetres elèctrics i mecànics necessaris per dissenyar línies elèctriques aèries i subterrànies.

Donar a conèixer les eines necessàries per realitzar el correcte dimensionat dels conductors i suports mecànics dels mateixos.

Ser capaços de realitzar un projecte. Aplicació dels reglaments i normatives específiques. Conèixer i ser conscients dels



320133 - CDLEAT - Càlcul i Disseny de Línies Elèctriques d'Alta Tensió

impactes mediambientals i socials d'aquestes infraestructures. Ús de catàlegs comercials.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	30h	20.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

320133 - CDLEAT - Càlcul i Disseny de Línies Elèctriques d'Alta Tensió

Continguts

TEMA 1. DIMENSIONAT ELÈCTRIC D'UNA LÍNIA AÈRIA D'ALTA TENSÍO

Dedicació: 52h 30m

Grup gran/Teoria: 21h

Aprentatge autònom: 31h 30m

Descripció:

- Introducció
- Càlcul de constants físiques i elèctriques
- Efecte corona als conductors
- Equacions de propagació
- Diagrames vectorials
- Mètode del moment elèctric
- Nivell d'aïllament
- Distàncies de seguretat i creuaments
- Posta a terra
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió: càlcul elèctric

Activitats vinculades:

- Establir la base teòrica suficient donant a conèixer mètodes de càlcul de seccions de conductors per tal que es compleixin criteris optimitzats de disseny.
- Ser capaços de seleccionar conductors i dissenyar la seva distribució espacial.
- Ser capaços de dimensionar la posta a terra
- Familiaritzar-se amb les reglamentacions d'aplicació

TEMA 2. DIMENSIONAT MECÀNIC D'UNA LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA

Dedicació: 37h 30m

Grup gran/Teoria: 15h

Aprentatge autònom: 22h 30m

Descripció:

- Reglamentació
- Projecte
- Conductors i cables de terra
- Càrregues i sobrecàrregues
- Distàncies entre elements i superfícies
- Recolzaments
- Cimentacions
- Aïlladors
- Ferramenta
- Càlculs
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió: càlcul mecànic

Activitats vinculades:

- Establir la base teòrica suficient donant a conèixer mètodes de càlcul mecànic de conductors, aïlladors i suports per tal que es compleixin criteris optimitzats de disseny.
- Ser capaços de seleccionar conductors, aïlladors i suports.
- Familiaritzar-se amb les reglamentacions d'aplicació

320133 - CDLEAT - Càlcul i Disseny de Línies Elèctriques d'Alta Tensió

<p>TEMA 3. DIMENSIONAT D'UNA LÍNIA SUBTERRÀNIA D'ALTA TENSIÓ</p>	<p>Dedicació: 37h 30m Grup gran/Teoria: 15h Aprentatge autònom: 22h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Càlcul de conductors - Rases i canalitzacions - Posta a terra <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establir la base teòrica suficient donant a conèixer mètodes de càlcul de seccions de conductors per tal que es compleixin criteris optimitzats de disseny - Ser capaços de seleccionar conductors i dissenyar la seva distribució espacial. - Ser capaços de dimensionar la posta a terra 	
<p>TEMA 4. ESTRUCTURA D'UN PROJECTE D'UNA LÍNIA ELÈCTRICA D'ALTA TENSIÓ</p>	<p>Dedicació: 3h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 1h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglament de línies elèctriques d'alta tensió - Memòria - Càlculs - Plec de condicions - Pressupost - Plànols - Estudi de seguretat i salut - Manual d'ús i manteniment - Manual de desballestament <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Familiaritzar-se amb les reglamentacions d'aplicació 	

320133 - CDLEAT - Càlcul i Disseny de Línies Elèctriques d'Alta Tensió

TEMA 5. IMPACTES AMBIENTALS I SOCIALS	Dedicació: 7h 30m Grup gran/Teoria: 5h Aprentatge autònom: 2h 30m
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none">- Impactes sobre la flora (boscos)- Impactes sobre la fauna (aus)- Impactes sobre les persones (C.E.Ms)- Altres impactes <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Donar a conèixer els diferents impactes socials i ambientals que es poden donar en la construcció d'una infraestructura d'aquest tipus.- Ser conscients de les implicacions mediambientals i socials d'un projecte d'una línia d'alta tensió- Prendre criteri personal	

Sistema de qualificació

- Examen 1: 20%
- Examen 2: 20%
- Examen 3: 20%
- Examen 4: 20%
- Lliurament 1: 5%
- Lliurament 2: 5%
- Lliurament 3: 5%
- Lliurament 4: 5%

Bibliografia

Bàsica:

Horta, R.; Candela, J. I. Teoria, càlcul i disseny de línies elèctriques [en línia]. Barcelona. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 11/01/2016]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36217>>. ISBN 8483014629.

Tora Galván, J. L. Transporte de la energía eléctrica: líneas aéreas a M.A.T. y C.A. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas, 1997. ISBN 8489708193.

Simón Comín, P. [et al.]. Cálculo y diseño de líneas eléctricas de alta tensión: aplicación al Reglamento de Líneas de Alta Tensión (RLAT) : Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero. Madrid: Garceta, 2011. ISBN 9788492812868.

Complementària:

Ras Oliva, E. Teoría de líneas eléctricas: de potencia, de comunicación, para transmisión en continua. 2a ed. Barcelona: UPC: Marcombo, 1985-.

Cortés Cherta, M. Curso de aparamenta eléctrica. Barcelona: Merlin Guerin, 1990.