



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Electrificación e tracción eléctrica

Materia	Electrificación e tracción eléctrica			
Código	V12G320V01912			
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Manzanedo García, José Fernando			
Profesorado	Manzanedo García, José Fernando			
Correo-e	manzaned@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C19	CE19 Capacidade para o cálculo e deseño de máquinas eléctricas.
C20	CE20 Coñecementos sobre control de máquinas e accionamentos eléctricos e as súas aplicacións.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D17	CT17 Traballo en equipo.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
<input type="checkbox"/> Adquisición dos coñecementos básicos sobre os sistemas de tracción eléctrica horizontal guiada e non guiada.	B3	C19 C20	D2 D5
<input type="checkbox"/> *Dimensionamiento dos equipos de tracción dos vehículos eléctricos.			D9
<input type="checkbox"/> Deseño e cálculo dos sistemas de electrificación necesarios para a tracción eléctrica ferroviaria.			D10
<input type="checkbox"/> Novos desenvolvementos en tracción ferroviaria e de vehículos eléctricos.			D17

## Contidos

Tema	
Introdución aos sistemas de tracción eléctrica	- Conceptos xerais - Visión xeral da rede ferroviaria española. - Infraestrutura e *Superestructura
Conceptos de circulación ferroviaria	- *RGC
Electrificación en *c.*c.	- *Catenarias de *c.*c. - Subestacións de tracción ferroviaria.
Electrificación en *c.a.	- Sistemas de electrificación - *Catenarias de *c.a. - Subestacións e Centros de *AutoTransformación
Material motor	- Curvas características de tracción e freado - Cadro de cargas máximas

Deseño e *dimensionamiento dun sistema de subministración de enerxía eléctrica para tracción ferroviaria.	- Malla de trens - Perfil do terreo - Cálculo de esforzos - *Dimensionamiento de subestacións - Detalle de apoios, *catenaria, etc.
---	---

Acumulación de enerxía e a súa aplicación aos sistemas ferroviarios. - Exemplos de aplicación

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30.5	71.675	102.175
Presentación	2	10.5	12.5
Resolución de problemas	9	15.75	24.75
Prácticas con apoio das TIC	4	0.95	4.95
Saídas de estudo	5	0.625	5.625

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor do contido da materia na aula.
Presentación	Os alumnos terán que preparar un tema relacionado coa materia -asignado polo profesor da materia- e expolo na aula ao final do semestre, con quenda de preguntas incluído.
Resolución de problemas	Se *intercalarán coas clases de aula en función do tema a tratar en cada momento.
Prácticas con apoio das TIC	Realizaranse algunhas procuras de información así como algunhas simulacións ou cálculos con soporte informático.
Saídas de estudo	Procurarase facer -dependendo da dispoñibilidade orzamentaria do Centro- unha visita a unha subestación de tracción eléctrica de ADIF.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico.
Resolución de problemas	O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico.
Prácticas con apoio das TIC	O profesor atenderá de forma personalizada, in situ e no mesmo momento no que aparezan, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos en relación á práctica a desenvolver.
Saídas de estudo	O profesor, pero especialmente o persoal da empresa ou instalación a visitar, atenderá de forma personalizada in situ e no mesmo momento no que aparezan, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos en relación á saída de estudo/práctica de campo realizada.
Presentación	*I profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Realizarase un exame ao final do semestre para valorar o coñecemento adquirido polos alumnos, tanto nas sesións maxistras, como tamén nas presentacións/exposicións realizadas polo resto dos compañeiros.	60	B3 C19 D9 C20
Presentación	Exporase no exame final, xunto co bloque da teoría exposta nas Sesións Maxistras, e que supón o 50% da cualificación, algunha cuestión relacionada coas presentacións/exposicións realizadas polo resto dos compañeiros na aula.	25	D5 D17
Resolución de problemas	Resolución dalgún problema/*s no exame final da materia.	15	D2 D10

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Rógase a todos alumnos que se queiran matricular nesta materia - e en especial aos pertencentes a programas de

intercambio- que comproben que os exames non lles coincidan con probas doutras materias porque non se farán máis exames que os oficialmente establecidos e non se cambiarán, por tanto, dátalas/horas dos mesmos en ningunha das convocatorias.

Tentarase ir pondo na plataforma Tema a documentación correspondente á materia explicada en clase en cada momento, entendendo esta como "documentación de apoio" e non estando, por tanto, necesariamente vinculados os exames a devandita documentación (aínda que, obviamente, si ao explicado!).

Os alumnos que non superen o correspondente exame deberán presentarse noutra convocatoria. Non se gardarán, por tanto "partes da materia". Así mesmo, e aínda que sobre dicilo, todo alumno que se presente a exame será cualificado segundo a nota do mesmo, e correralle a correspondente convocatoria. Non existirá, por tanto, a posibilidade de cualificar con "Non presentado" a un alumno que entre ao exame. As cualificacións poderán consultadas polos alumnos a través de Internet a través da Secretaría Virtual da UVigo. Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa, nin de calculadoras programables. O feito de introducir calquera dos dispositivos anteriormente citados na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Montesinos Ortuño; Carmona Suárez, **Sistemas de alimentación a la tracción ferroviaria**, Cualquiera, FormaRail, Álvarez Stein, **Técnica ferroviaria**, Cualquiera, Tebar, González Fernández, **Ingeniería Ferroviaria**, Cualquiera, UNED,

### **Bibliografía Complementaria**

5º Seminario Técnico Electrificación Ferroviaria, **Electrificación ferroviaria: subestaciones de tracción y sistemas de electrificación por línea de contacto**, García Álvarez, **Sistemas y nuevas tecnologías en ferrocarril para el ahorro energético.**,

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Compoñentes eléctricos en vehículos/V12G320V01902  
Sistemas eléctricos de potencia/V12G320V01802

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Control de máquinas e accionamentos eléctricos/V12G320V01701  
Liñas eléctricas e transporte de enerxía/V12G320V01703

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Electrónica de potencia e regulación automática/V12G320V01501  
Instalacións eléctricas II/V12G320V01602  
Máquinas eléctricas/V12G320V01504

## **Outros comentarios**

\*Lectures will be given entirely in Spanish and enrolment in this subject of Erasmus students who do not have a high knowledge of this language is therefore discouraged.

Para matricularse nesta materia é aconsellable superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

## **Plan de Continxencias**

### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen

atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías docentes que se manteñen

\* Metodoloxías docentes que se modifican

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

\* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

\* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

\* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

\* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

\* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

\* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

\* Novas probas

\* Información adicional

---