



PROYECTO DOCENTE

**Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**CURSO 2020-21**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<b>Titulación:</b>	M.U. en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte (US y UMA)
<b>Año plan de estudio:</b>	2014
<b>Curso implantación:</b>	2014-15
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Internacional de Posgrado
<b>Nombre asignatura:</b>	Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)
<b>Código asignatura:</b>	51490005
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Primer cuatrimestre
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Tecnología Electrónica
<b>Departamento/s:</b>	Tecnología Electrónica

<b>Coordinador de la asignatura</b>
PERSONAL VAZQUEZ ENRIQUE

<b>Profesorado</b>
Profesorado del grupo principal: GARCIA DELGADO ANTONIO PERSONAL VAZQUEZ ENRIQUE

<b>Objetivos y competencias</b>
<b>OBJETIVOS:</b>  El objetivo fundamental de la asignatura "Red Eléctrica Inteligente. (Smart Grid)" es mostrar una visión global, tanto de las tecnologías habilitantes, como del repertorio de soluciones y aplicaciones que implica el concepto moderno de Red de Distribución eléctrica, conocido como "Smart Grid". <b>COMPETENCIAS:</b>



PROYECTO DOCENTE

**Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**CURSO 2020-21**

Competencias específicas:

CE05. Capacidad de comprender y analizar de forma global el sistema eléctrico, así como comprender el impacto de los sistemas inteligentes en el ámbito de la medida, la distribución de recursos y la gestión de la distribución.

CE06. Capacidad para comprender y analizar metodologías de Proyectos en el ámbito de la Red eléctrica inteligente (Smart Grid).

Competencias genéricas:

CB01. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de

ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB02. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos

o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB05. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser

en gran medida autodirigido o autónomo

CG01 Capacidad para desarrollar e integrar soluciones tecnológicas innovadoras y diversas, asociadas a la electrónica, la mecánica y

la energía, que permitan manejar y explotar de forma inteligente y automática las grandes cantidades de información asociada a los

distintos entornos industriales conectados en redes de transporte, de datos o de energía.

CT03 Utilización solvente de los recursos de comunicación



PROYECTO DOCENTE

**Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**CURSO 2020-21**

### Contenidos o bloques temáticos

#### PARTE I. CONCEPTOS GENERALES

TEMA I. Introducción al concepto de Smart City.

TEMA II. Smart Grid: Actualidad y evolución de los sistemas de distribución eléctrica.

#### PARTE II. SOLUCIONES Y APLICACIONES DE LA SMART GRID

TEMA III. AMI: (Infraestructura avanzada de medida)

TEMA IV. Aplicación y gestión de DER (Recursos de energía distribuidos)

TEMA V. Gestión avanzada de la RED. DMS.

### Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

#### PARTE I. CONCEPTOS GENERALES

-----  
TEMA I. Introducción al concepto de Smart City - 2h aprox.

TEMA II. Smart Grid: Actualidad y evolución de los sistemas de distribución eléctrica - 6h aprox.

#### PARTE II. SOLUCIONES Y APLICACIONES DE LA SMART GRID

-----  
TEMA III. AMI: (Infraestructura avanzada de medida) - 10h aprox.

TEMA IV. Aplicación y gestión de DER (Recursos de energía distribuidos) - 6h aprox.



## PROYECTO DOCENTE

### Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)

#### Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)

**CURSO 2020-21**

TEMA V. Gestión avanzada de la RED. DMS - 6h aprox.

#### Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	1,5	15
C Clases Prácticas en aula	0,75	7,5
E Prácticas de Laboratorio	0,75	7,5

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje

##### Clases teóricas

La metodología empleada en las actividades lectivas será activa, buscando en todo momento la implicación del alumnado en el proceso

de aprendizaje mediante el desarrollo de proyectos y casos prácticos que exijan realizar discusiones y trabajos en grupo, en los que, por

un lado, se apliquen los conocimientos adquiridos en clase y, por otro, los estudiantes puedan tener autonomía para buscar información,

reflexionar y aplicar sus propias ideas.

##### AAD con presencia del profesor

Estudio, análisis y presentación de casos prácticos de Proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito internacional, de soluciones Smart Grid. A partir de la elección de un tipo de aplicación, el alumno trabajará de forma autónoma, buscando la Documentación, redactando una presentación y un análisis crítico y desarrollando y defendiendo mediante presentación pública su Trabajo.

Horas de estudio del alumno

#### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

-Trabajos (máximo: 80% ; mínimo 20%)

- Exámenes Escritos (máximo 80%; mínimo 20%)



PROYECTO DOCENTE

**Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**CURSO 2020-21**

**Criterios de calificación del grupo**

PLAN DE CONTINGENCIA por COVID19:

-----

Con motivo de la situación originada por la COVID-19 se presentan los siguientes escenarios en previsión de las posibles restricciones de las actividades docentes presenciales que puedan activarse a lo largo del presente curso, y que serán establecidas por los organismos de dirección de la Universidad de Sevilla, en función de los requerimientos de las autoridades sanitarias.

Este plan de contingencia se ha diseñado y estructurado con la idea de facilitar el cambio de modalidades (o escenarios) en cualquier momento, ya que no cambiaría la programación de las actividades docentes ni de la evaluación entre escenarios, únicamente adapta la metodología de clases y evaluación según la necesidad de la situación en cada momento.

ESCENARIO A (semipresencial)

-----

- CLASES DE TEORÍA Y PROBLEMAS (Escenario A): se desarrollarán las clases de forma online síncrona (Blackboard Collaborate), respetando el horario oficial aprobado por el centro. Estas sesiones estarán dedicadas a explicar y profundizar mediante la impartición de los contenidos y la resolución de problemas los conceptos fundamentales de cada tema. Adicionalmente, se completará el material con vídeos autoexplicativos que permitan al alumno entender los conceptos más complejos de la asignatura.

- PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Escenario A): las prácticas serán en su mayoría presenciales en el horario establecido por la escuela, adaptándose la tipología y número de prácticas de forma que en todo momento se garanticen la distancia de seguridad, así como las medidas higiénicas recomendadas. En caso de la realización de alguna práctica en formato virtual, éstas se realizarán bajo la supervisión y asistencia del profesor a través de la plataforma de enseñanza virtual.

- CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Escenario A): No cambian respecto a los definidos para el escenario sin plan de contingencia. Las pruebas teoría/problemas se realizarán de forma presencial.



PROYECTO DOCENTE

**Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**CURSO 2020-21**

- TUTORÍAS (Escenario A): Se han propuesto varios mecanismos para atender a las consultas de los estudiantes: 1) Foros de discusión: Para atención de dudas y tutorías se habilitarán en la plataforma de enseñanza virtual un foro específico. 2) Email: Las preguntas y dudas recibidas por correo electrónico serán respondidas por el mismo medio, o bien si por su complejidad o extensión así lo requieren, serán trasladadas a sesiones de "Collaborate". 3) Sesiones online: Además se establecerán sesiones en "Collaborate" (con previa cita).

ESCENARIO B (cancelación de actividades presenciales)

-----

En caso de suspensión total de las actividades presenciales, se contemplará un escenario totalmente online con clases síncronas online de teoría y problemas, y prácticas de laboratorio online.

- CLASES DE TEORÍA Y PROBLEMAS (Escenario B): se desarrollarán de forma online a través de clases síncronas mediante BlackBoard Collaborate respetando el horario oficial aprobado por el centro. Adicionalmente, se completará el material con vídeos autoexplicativos que permitan al alumno entender los conceptos más complejos de la asignatura.

- CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Escenario B): No cambian respecto a los definidos para el escenario sin plan de contingencia. Las pruebas teoría/problemas se realizarán de forma presencial.

- PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Escenario B): Las clases prácticas de laboratorio se desarrollarán de forma telemática, con la supervisión del profesor a través de la plataforma BlackBoard Collaborate.

- TUTORÍAS (Escenario B): Se han propuesto varios mecanismos para atender a las consultas de los estudiantes: 1) Foros de discusión: Para atención de dudas y tutorías se habilitarán en la plataforma de enseñanza virtual un foro específico. 2) Email: Las preguntas y dudas recibidas por correo electrónico serán respondidas por el mismo medio, o bien si por su complejidad o extensión así lo requieren, serán trasladadas a sesiones de "Collaborate". 3) Sesiones online: Además se establecerán sesiones en "Collaborate" (con previa cita).



PROYECTO DOCENTE

**Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**Grp de Clases Teóricas de Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)**

**CURSO 2020-21**

### **Tribunales específicos de evaluación y apelación**

Presidente: CARLOS LEON DE MORA

Vocal: DIEGO FRANCISCO LARIOS MARIN

Secretario: JUAN IGNACIO GUERRERO ALONSO

Suplente 1: IÑIGO LUIS MONEDERO GOICOECHEA

Suplente 2: FELIX BISCARRI TRIVIÑO

Suplente 3: JOAQUIN LUQUE RODRIGUEZ

### **Bibliografía recomendada**

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Smart Grid Handbook (vol. 1)

Autores: Liu, C., McArthur, S., & Lee, S.

Edición: 2016

Publicación:

ISBN: 978-1-118-75548-8

Smart Grid Handbook (vol. 2)

Autores: Liu, C., McArthur, S., & Lee, S.

Edición: 2016

Publicación:

ISBN: 978-1-118-75548-8

Smart Grid Handbook (vol. 3)

Autores: Liu, C., McArthur, S., & Lee, S.

Edición: 2016

Publicación:

ISBN: 978-1-118-75548-8