



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
XI CONVOCATORIA (2009-2010)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

Título del Proyecto

COMPLEMENTOS DOCENTES PARA EL ESTUDIO
DE LA PROPAGACIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Resumen del desarrollo del Proyecto

En el proyecto se proponía el uso de las nuevas tecnologías y la enseñanza virtual como una herramienta de apoyo a la docencia, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en la Declaración de Bolonia. Para ello se plantea la realización de trabajos prácticos aplicados al campo de las ondas electromagnéticas, elaborados por grupos de alumnos coordinados por un tutor. Los temas se enfocan como un complemento de la formación académica y como material docente de apoyo, relacionados con la asignatura del 5º curso de la Licenciatura de Física 'Propagación de Ondas Electromagnéticas'. Se propone asimismo la visita a grandes instalaciones, como un complemento de su formación y una manera también de ampliar su perspectiva del mundo laboral.

Coordinador/a:

Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente	Departamento
Antonio Gamero Rojas	082	de Física

Otros participantes:

Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente	Departamento
José Manuel Alcaraz Pelegrina	082	de Física
Pedro Rodríguez García	082	de Física

Asignaturas afectadas

<u>Nombre de la asignatura</u>	<u>Área de Conocimiento</u>	<u>Titulación/es</u>
Propagación de Ondas Electromagnéticas	Física Aplicada	Física

MEMORIA DE LA ACCIÓN

1. Introducción

A lo largo del curso 2008/09 se llevó a cabo el proyecto de Mejora de la Calidad Docente titulado “Complementos docentes para el estudio de la propagación de ondas electromagnéticas”, referencia 08A2070. En ese proyecto se planteaba el uso del Aula Virtual y se instaba a los alumnos a realizar trabajos en grupo sobre materias relacionadas con la asignatura ‘Propagación de Ondas Electromagnéticas’, asignatura obligatoria de 5º curso de la Licenciatura de Física.

Con el desarrollo de dicho proyecto se pretendía mejorar el contacto entre profesor y alumno, estimular una actitud más activa y crítica durante el proceso de formación del alumno, la realización de proyectos prácticos concretos, así como habituar a alumnos y profesores al uso de las nuevas tecnologías. Según la opinión de los alumnos participantes la experiencia fue considerada formativa. Aunque el proyecto estaba relacionado con una asignatura concreta, la experiencia es extrapolable a cualquier otra materia de carácter científico-experimental y/o tecnológico.

Como un segundo aspecto del proyecto, se fue elaborando material de apoyo a la docencia de la asignatura y se fue colocando en el Aula Virtual alojada en la página web de la UCO, e implementada con la plataforma “moodle”. Además, al final del primer cuatrimestre, se les facilitó a cada uno de los alumnos material de apoyo en un CD-ROM editado por nosotros. Ésta aplicación informática contenía un tutorial multimedia sobre algunos aspectos de la asignatura, algunos temas relacionados con la asignatura y un programa de simulación de campos electromagnéticos.

La forma de trabajar propuesta pretendía ser un acercamiento a las recomendaciones planteadas en la Declaración de Bolonia de 1999 y otras posteriores, conducentes a la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Dicho espacio de enseñanza superior plantea en primer lugar la necesidad de cuantificar la enseñanza impartida a través del trabajo del alumno, hecho recogido en el Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre de 2003 (BOE 18-09-2003), el cual define el crédito europeo como la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios [...] En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios. Las recomendaciones anteriores incluyen también modificar los planteamientos educativos para hacer especial énfasis en las habilidades durante el proceso de aprendizaje, con el objetivo de que los alumnos 'aprendan a aprender' y se facilite así el proceso de formación continua durante su posterior actividad profesional. De esta forma se hace necesario redefinir la manera de abordar la docencia de las diferentes materias para adaptarlas a este nuevo enfoque. En concreto, será necesario estructurar el contenido de las materias para poder cuantificar el trabajo total del alumno, así como plantear una serie de actividades y trabajos que le facilite al alumno ir avanzando y profundizando en el contenido de las materias por sí mismo, con la colaboración del profesor/tutor correspondiente.

Los alumnos valoraron positivamente esta experiencia, considerando especialmente interesantes la presentación de trabajos ante el resto del curso (lo que favorece la responsabilidad en el trabajo y enseña a preparar una presentación pública), el Aula Virtual (como una buena herramienta de apoyo a la docencia) y la visita a grandes instalaciones (como un complemento de su formación y una manera también de ampliar su perspectiva del

mundo laboral). Creemos que fue un acierto el incluir este último aspecto en el proyecto y que deberíamos aprovecharlo más en el futuro.

Por todos estos motivos, y partiendo de la experiencia adquirida durante el proyecto anterior, pretendemos darle continuidad a las actividades antes mencionadas, utilizando aquellos aspectos que dieron mejores resultados para dar un paso más en la adaptación de las asignaturas del actual Plan de Estudios a las recomendaciones recogidas en algunos trabajos relacionados con la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior.

Brevemente, los aspectos que pretendíamos abordar en el presente proyecto son los siguientes:

a) Realizar **trabajos en equipo** relacionados con la asignatura, bien como temas complementarios de la misma, como material docente de apoyo o bien para apoyar la preparación y explotación de las visitas programadas, para complementar así la formación del alumno tanto en lo referente a los conocimientos aprendidos como a las habilidades instrumentales.

b) Plantear un **acercamiento a las recomendaciones de la Declaración de Bolonia** y a la adaptación de la carga docente al Sistema de Transferencia de Créditos Europeos (ECTS).

c) Resaltar el importante papel que tienen las **nuevas tecnologías en la búsqueda de información**. La gran cantidad de información a la que actualmente se tiene ya acceso, así como las diversas fuentes que están suministrando esa información hacen imprescindible saber buscar, analizar y seleccionar la información disponible. Nos parece por tanto necesario, durante el proceso de formación del alumno, aprender a utilizar esta nueva herramienta de tanta potencialidad para un uso profesional.

d) Utilizar la **enseñanza virtual** como apoyo a la docencia de la asignatura afectada por el proyecto, preparando a profesores y alumnos a sacar el mejor partido a estas nuevas herramientas formativas.

e) Realizar **visitas a grandes instalaciones científicas y tecnológicas**, como complemento formativo multidisciplinar y como forma de mostrar distintas posibilidades relacionadas con su futura actividad profesional como físico, ampliando su perspectiva sobre las ofertas existentes en el mundo laboral.

f) Conseguir **una mayor implicación y una participación más activa** de los alumnos en el desarrollo de la asignatura, de forma que contribuya a una mejor formación final del alumno.

2. Objetivos

Los objetivos generales que se persiguieron con este Proyecto Docente fueron los siguientes:

- 1) Potenciar los **trabajos prácticos concretos**, tanto teóricos como experimentales, de manera que se favorezca la asimilación de contenidos de las materias afectadas.
- 2) Desarrollar en los alumnos algunas de las **competencias y habilidades** indicadas en el proyecto ‘tuning’ para estudiantes de Física, como pueden ser la resolución de problemas, la búsqueda bibliográfica, la capacidad de aprendizaje, la habilidad experimental,...
- 3) Familiarizar, tanto a los alumnos como a los profesores, con el uso del **Aula Virtual** de la Universidad de Córdoba como una herramienta de apoyo a la docencia, elaborando para ello una serie de materiales docentes compatibles con dicha plataforma y con la web.

- 4) Incentivar a los alumnos para que **se impliquen de forma más activa** en su proceso de formación.
- 5) Ampliar la perspectiva de los alumnos en relación a las posibilidades que ofrece el mundo laboral para desarrollar su futura **actividad profesional**.

3. Descripción de la experiencia

Para conseguir los objetivos propuestos en el proyecto, la experiencia estuvo constituida por tres apartados complementarios.

Un primer apartado consistió en plantear a los alumnos la realización de trabajos en grupo, coordinados por un tutor/profesor, relacionados con la materia de la asignatura involucrada. Este apartado, teniendo en cuenta las experiencias anteriores, se llevó a cabo repartiendo lo más posible el trabajo durante todo el curso académico. Las sucesivas fases fueron las siguientes:

- a) Se asignaron los distintos trabajos a principios de noviembre. La participación tuvo un carácter voluntario, aunque participaron la práctica totalidad de los alumnos que asisten a las clases presenciales con regularidad. En esta ocasión, y negociado con los alumnos, el trabajo fue realizado de forma individual.
- b) Los temas tratados correspondieron en algunos casos a aspectos concretos de la asignatura, de forma que el material elaborado pudiera servir de apoyo a la docencia, y en otros a aspectos relacionados con las experiencias de laboratorio.
- c) A medida que se fueron realizando los trabajos, el material elaborado por cada alumno fue puesto a disposición del resto del curso, utilizando para ello las posibilidades del Aula Virtual y la publicación en formato CD-ROM. En esta ocasión, negociado también con los alumnos, no se llevaron a cabo las correspondientes presentaciones orales en clase.

El segundo apartado se desarrolló durante todo el curso, y consistió en la elaboración de material de apoyo a la docencia de la asignatura que se fue colocando en el aula virtual alojada en la página web de la UCO, e implementada con la plataforma “moodle”. Parte de ese material es el señalado en el apartado anterior. Además, durante el primer cuatrimestre, se facilitó a cada uno de los alumnos otro material de apoyo en un CD-ROM editado por nosotros. Esta aplicación informática contenía un tutorial multimedia sobre algunos aspectos de la asignatura, documentos relacionados con temas de la asignatura y un programa de simulación de campos electromagnéticos. Una copia de esta publicación se presenta en el Anexo I y se adjunta un ejemplar con esta memoria.

Como un tercer apartado, el viernes 14 de mayo de 2010, realizamos un viaje de estudios al Centro de Experimentación de El Arenosillo (CEDEA), que el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) tiene en Mazagón (Huelva). El viaje se realizó conjuntamente con alumnos de 3º y 4º cursos de la Licenciatura de Física, implicados en el Proyecto de Mejora de la Calidad Docente 08B2114, que coordina José Ignacio Fernández Palop. Este viaje es una actividad programada que tiene como fin el que los alumnos visiten en sucesivos cursos diversos centros de diferente carácter, en los que a ser posible trabaje algún antiguo alumno de nuestra licenciatura. Como estaba previsto, esto facilitó organizar una sesión complementaria donde los actuales alumnos pudieron conocer de primera mano la opinión y la experiencia



profesional de algún antiguo compañero. Según los propios alumnos, esto les ayuda a ampliar significativamente sus perspectivas sobre las posibilidades que poseen para su futura actividad profesional.

La visita a estas especiales instalaciones científicas y tecnológicas dio la oportunidad a los alumnos de conocer cómo se organizan equipos multidisciplinarios, e incluso cómo colaboran distintos equipos internacionales, para abordar un determinado estudio de gran envergadura y para solventar los múltiples problemas tecnológicos que eso conlleva. Los alumnos pudieron ver 'in situ' unas singulares instalaciones relacionadas con señales electromagnéticas de alta frecuencia, comunicaciones, estudios ionosféricos, espectrometría óptica y de ultravioleta, caracterización de las propiedades y el transporte atmosféricos, paneles de energía solar térmicos y fotovoltaicos, y ensayos de cohetes y aviones no tripulados. En definitiva, ha sido una oportunidad en la que los alumnos han podido ver la interrelación que existe entre el material que estudian en las diversas asignaturas de la licenciatura y el trabajo que se realiza en el INTA.

Al llegar a las instalaciones de El Arenosillo nos ofrecieron, en primer lugar, una charla donde nos expusieron las principales actividades que se realizan en el CEDEA, dentro del marco general de las actividades que desarrolla el INTA a nivel nacional e internacional. Éstas se centran fundamentalmente en las tecnologías espacial y aeronáutica, la investigación atmosférica y las energías renovables. Nos explicaron los trabajos que se realizan en el Laboratorio de Energías Renovables y en la Estación de Sondeos Atmosféricos de El Arenosillo, aunque la exposición se centro especialmente en el trabajo que se realiza en el Centro de Lanzamiento de Cohetes. En este centro se realizan ensayos de cohetes y aviones no tripulados, tanto de fabricación nacional como de otros países. Nos detallaron en qué consiste y cómo se organiza el operativo necesario para unas pruebas de este tipo.

A continuación visitamos la Estación de Sondeos Atmosféricos y el Laboratorio de Radiación y Bioclimatología. En primer lugar, jóvenes investigadores, entre los que se encuentran antiguos alumnos de Física de nuestra Universidad, explicaron a los alumnos en qué consiste la carrera del Investigador en España, qué posibilidades hay de realizar una carrera investigadora y las salidas profesionales que existen una vez que se culminan los estudios de tercer ciclo. Seguidamente visitamos las instalaciones divididos en dos grupos.

En las instalaciones del INTA en El Arenosillo se realiza una monitorización continua y campañas de medidas en distintas estaciones de partículas, ozono y otros gases atmosféricos, tanto de origen natural como antropogénico. Asimismo, se realizan medidas de radiación solar en todo el espectro de radiación, tanto visible como infrarrojo. En la visita los alumnos se interesaron, entre otras cosas, por el funcionamiento de los distintos instrumentos de medida que se utilizan para analizar las partículas una vez clasificadas por tamaño y los detectores de radiación solar. El control de la calidad de la atmósfera es fundamental para poder cumplir con los protocolos de Montreal (capa de ozono) y de Kioto (cambio climático), por lo que se exige la observación continuada de especies químicas sensibles a la actividad industrial.

La visita terminó en el Laboratorio de Energías Renovables, instalaciones que el INTA tiene dedicadas a la investigación de paneles solares y para expedir la homologación oficial de los sistemas. En estas instalaciones, los paneles solares desarrollados por distintos fabricantes se someten a distintas pruebas de control de calidad. Los alumnos pudieron ver la gran cantidad de modelos que existen de paneles dedicados a convertir la energía solar en energía calorífica y eléctrica.



4. Materiales y métodos

La metodología y temporalización seguidas en la realización de las distintas fases han sido las presentadas en el apartado anterior de “Descripción de la experiencia”. El material bibliográfico y de soporte informático ha sido el disponible en el Departamento de Física, en la biblioteca Central de Rabanales y en el Servicio de Informática de la Universidad de Córdoba.

Como apoyo, tanto para los aspectos teóricos como para los prácticos de la asignatura implicada en este proyecto, se ha preparado material docente que o bien se ha repartido en formato CD-ROM (Anexo I) o bien se ha incluido como documentos en la página del Aula Virtual. Parte del material elaborado estaba específicamente pensado para que pudiese ayudar al alumno en la preparación de las sesiones de prácticas antes de entrar en el laboratorio. Este material se ha puesto a disposición de los alumnos en la página de la asignatura, elaborada usando la plataforma moodle para la gestión de recursos didácticos de la universidad de Córdoba, situada en la dirección web: <http://www3.uco.es/moodle/>. Una muestra de esta página se presenta en el Anexo III.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

Creemos que uno de los resultados más interesantes de esta experiencia es que ha permitido, tanto a los profesores como a los alumnos, trabajar con los recursos y métodos que ofrece un Aula Virtual como herramienta de apoyo a la docencia. El desarrollo de esta nueva experiencia ha implicado por parte de los profesores la elaboración de un material docente de apoyo, que está disponible en la página web del Aula Virtual de la asignatura. Así mismo, parte del material está también disponible editado en formato CD-ROM.

Otro resultado, consecuencia de la experiencia, es que se ha aumentado el contacto profesor-alumno. Por un lado porque se ha hecho un mayor uso de las tutorías, y por otro porque los debates realizados sobre cada uno de los temas también han reforzado dicho contacto. En esta experiencia se ha estimulado la iniciativa personal de los alumnos ya que el resultado final dependía fundamentalmente de su trabajo personal y de su iniciativa.

6. Utilidad

En términos generales creemos que los resultados obtenidos en el desarrollo de esta experiencia son positivos y contribuyen positivamente a la formación del alumno, tanto desde el punto de vista del contenido científico abordado en el proyecto como desde el punto de vista de las herramientas utilizadas para la realización de los trabajos (búsqueda de información técnico-científica vía internet, posibilidades del Aula Virtual, recursos audiovisuales,...). Lógicamente hay aspectos de esta experiencia que son mejorables y la continuidad futura de la experiencia permitirá ir optimizando la consecución de los objetivos propuestos.

La propia estructura de la experiencia, basada fundamentalmente en el método de trabajo, creemos que la hace fácilmente aplicable en otros contextos docentes, sin más que elegir apropiadamente los temas concretos a desarrollar en los trabajos monográficos y los recursos del Aula Virtual.

7. Observaciones y comentarios

Un primer inconveniente que puede encontrarse en el desarrollo de una experiencia de este tipo está relacionado con la temporalización de las distintas fases del proyecto. Por una parte, debe evitarse que el desarrollo de los trabajos de los alumnos se acerque en exceso al final del curso, para no sobrecargar a los alumnos en fechas próximas a la época de exámenes. Pero esta consideración ha de ser compatible con que los alumnos tengan ya adquiridos unos conocimientos y una visión de las materias involucradas, de forma que puedan tratar los temas con suficiente perspectiva y elementos de juicio.

Otro inconveniente que puede presentarse es la sobrecarga a la que podemos estar sometiendo a los alumnos con la realización de diferentes trabajos prácticos propuestos en diferentes asignaturas, por otra parte cada vez más usuales. Creemos que este problema puede solventarse en cierta medida con una buena temporalización y con la coordinación entre los distintos profesores de un mismo curso. En cualquier caso, la adaptación en un futuro próximo de nuestro plan de estudios al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y la incorporación el curso 2010/11 del 5º curso de la Licenciatura al Plan Piloto esperamos que contribuya a resolver este problema. De hecho, hemos propuesto a la coordinadora del Plan Piloto de la Licenciatura de Física y de la nueva titulación de Grado realizar reuniones de coordinación por curso de las actividades de los alumnos correspondientes a las distintas asignaturas.

8. Autoevaluación de la experiencia

Como en anteriores proyectos, los alumnos han valorado positivamente esta experiencia, tal y como se muestra en los resultados de las encuestas presentados en el Anexo II de esta memoria, donde las respuestas están puntuadas de 1 (*muy en desacuerdo*) a 5 (*muy de acuerdo*). Durante la realización del proyecto, los alumnos nos hicieron saber su interés por participar en su desarrollo, pero al mismo tiempo su preocupación por la sobrecarga que les suponía el tener que realizar trabajos monográficos en cada vez más asignaturas de un mismo curso.

Creemos que los distintos trabajos de las diferentes asignaturas pueden terminar siendo recurrentes y reiterativos en lo referente a la formación instrumental y de habilidades, por lo que pueden no contribuir adecuadamente a la formación del alumno. Esto puede ser así sobre todo si se tiene en cuenta el esfuerzo y tiempo invertidos y lo absorbente que puede ser su realización, pudiendo perderse como consecuencia la profundización buscada originalmente en la materia. Todo ello hace que, sin una adecuada planificación dentro de cada asignatura y simultáneamente en el conjunto de todas ellas, pueda llegar a convertirse más en un inconveniente que en un complemento docente.

En cualquier caso se pone de manifiesto que un exceso de carga por los trabajos realizados en las distintas asignaturas puede ser contraproducente. Según las respuestas en las encuestas, este curso los alumnos han optado por realizar de media sólo 4,4 trabajos de entre aproximadamente 10 propuestas que tenían de las distintas asignaturas. Para estimular la participación en este tipo de actividades, los propios alumnos sugieren aumentar el peso de su puntuación y que tenga un carácter eliminatorio de la materia tratada. No estamos en general de acuerdo con esta propuesta, pero sí con la necesidad de buscar vías más imaginativas para estimular la participación de los alumnos.

En definitiva, y fruto también de la experiencia adquirida en proyectos anteriores, entendemos que lo importante es que los trabajos sean un complemento para una mejor formación del alumno, tanto instrumental como de contenido específico, pero que no se deben

convertir en la práctica en la carga principal para el alumno. En cierta forma, esto se ve reflejado en los resultados de las encuestas del Anexo II. En el apartado relativo a la realización de trabajos relacionados con la asignatura, lo mejor valorado ha sido ‘creo que es un buen complemento formativo’ (4.00). Sin embargo, lo peor valorado fue ‘sería interesante que en todas las asignaturas se realizaran trabajos’ (3.25).

Por otra parte, en términos generales como se puede ver también en el Anexo II, lo mejor valorado ha sido ‘sería útil potenciar el uso del Aula Virtual’ (4.29), ‘el material en CD-ROM es una buena herramienta de apoyo a la docencia’ (4.13) y ‘sería útil potenciar la edición de material en CD-ROM’ (4.00). Por el contrario, lo menos valorado ha sido ‘he utilizado el material editado en CD-ROM’ (3.17) y ‘he utilizado el Aula Virtual durante el curso’ (3.25).

Estos resultados parecen contradictorios pero creemos que no son más que un reflejo de la forma de trabajar de los alumnos. Éstos consideran especialmente interesantes el Aula Virtual y el material digital como nuevos recursos de apoyo a la docencia pero, al mismo tiempo, a la hora de prepararse la asignatura optan fundamentalmente por los apuntes de clase. Un resultado parecido se ha obtenido en años anteriores, cuando se les ha preguntado sobre el uso de material bibliográfico complementario, y que no hemos sabido corregir convenientemente con la introducción de estas nuevas herramientas.

Como en ocasiones anteriores, ha estado bien valorada la visita de estudios realizada a centros externos. Los alumnos valoran el interés formativo de la actividad y el haberles abierto sus perspectivas profesionales, aunque quizás algo menos que en esos casos anteriores. Como ya se ha comentado, la visita a estas grandes instalaciones científicas y tecnológicas dio la oportunidad a los alumnos de conocer cómo se organizan y coordinan equipos multidisciplinares, y de conocer también de primera mano la experiencia profesional de antiguos compañeros de licenciatura, pero creemos que es especialmente importante una adecuada elección del centro tecnológico a visitar.

Por último, en cuanto a la carga de trabajo personal del alumno para preparar la asignatura, según las respuestas recogidas, por cada hora de clase presencial han necesitado en promedio 1,7 horas de trabajo. Esto nos parece adecuado y se ajusta razonablemente bien al espíritu de la adaptación de la carga docente al Sistema de Transferencia de Créditos Europeos (ECTS).

9. Anexo I. Publicación editada en formato CD-ROM.



10. Anexo II. Resultado de la encuesta.

PROPAGACIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Curso 09/10		Valoración Media (de 1 a 5)
Nº encuestas: 8		
El Aula Virtual es una buena herramienta de apoyo a la docencia.		3.63
He utilizado el Aula Virtual durante el curso.		3.25
El material puesto en el Aula Virtual me ha parecido útil e interesante.		3.86
Sería útil potenciar el uso del Aula Virtual		4.29
Material en CDROM es una buena herramienta de apoyo a la docencia.		4.13
He utilizado el material editado en CDROM.		3.17
El material en CDROM me ha parecido útil e interesante.		3.33
Sería útil potenciar la edición de material en CDROM		4.00
La visita al Centro de Experimentación de El Arenosillo (INTA)		
me ha parecido interesante.		3.83
ha sido un buen complemento formativo.		3.67
Las visitas de estudio, en general,		
creo que amplían mis perspectivas profesionales		3.67
deberían potenciarse por su valor formativo		3.83
Para preparar la asignatura, por cada hora de clase presencial he necesitado 1,7 horas		
La realización de trabajos relacionados con la asignatura		
creo que es un buen complemento formativo		4.00
supone una carga pero compensa el esfuerzo		3.38
El nº de trabajos de las distintas asignaturas realizados este curso ha sido de 4,4		
Sería interesante que en todas las asignaturas se realizaran trabajos		3.25

11. Anexo III. Muestra de la página de la asignatura en el Aula Virtual.

The screenshot displays the virtual classroom interface for the subject 'Propaga_5F' at Universidad Córdoba. The page is organized into several sections:

- Header:** Universidad Córdoba logo and name, user authentication information (Gamerro Rojas Antonio), and Cluster # 14.
- Navigation:** 'e-learning Uco.' and 'Propaga_5F' tabs, and a 'Volver a mi rol normal' button.
- Mis cursos:** A list of courses including 'Laboratorio de Ondas Electromagnéticas', 'Propagación de Ondas Electromagnéticas', and 'Física del plasma'.
- Novedades:** A list of recent news items with dates and authors, such as '16 de Nov. 12:12 Gamerro Rojas Antonio Nuevos Temas Propuestos 1 más...'.
- Personas:** A section for 'Participantes (26)'.
- Usuarios en línea:** A section for 'Gamerro Rojas. Antonio'.
- Diagrama de temas:** A central section titled 'ASPECTOS GENERALES DE LA ASIGNATURA' containing a list of topics and resources, including 'Novedades', 'Foro de Consulta on-line', 'Programa 10-11', 'Criterios de Evaluación', 'Laboratorio de Ondas Electromagnéticas', 'Grupos de Trabajo', 'Proyecto', 'Organización', 'Ideas sobre Temas', 'Calendario de Temas previsto', 'Exámenes', 'Calificaciones de Septiembre', and 'Noticias'.
- BLOQUE I ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS GUIADAS:** A section containing two sub-topics: 'T 1 : PROPAGACIÓN EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN' and 'T 2 : TRANSPORTE DE ENERGÍA', with a list of related resources like 'Bandas Espectro EM', 'Aplicaciones RF - I', and 'Efecto de pérdidas en dieléctricos'.
- Enlaces de interés:** A section with a list of links related to electromagnetic wave propagation, including 'Enlaces sobre Propagación de Ondas Electromagnéticas', 'Página del foro UCO-Física', and various news items.
- Right Sidebar:** Contains sections for 'Enlaces de Sección', 'Eventos próximos', 'Administración' (with links for 'Calificaciones', 'Desmatricular en Propaga_5F', and 'Perfil'), and 'Actividad reciente' (showing activity from Sunday, 26 de September de 2010, 19:23).
- Footer:** 'Internet | Modo protegido: activado' and a zoom level of 100%.