



Universidad
Politécnica
de Cartagena



Guía docente de la asignatura Innovación docente: enseñanza virtual

**Titulación: Master en Ingeniería Ambiental y de Procesos Químicos
y Biotecnológicos**

Curso 2011/2012

Guía Docente

1. Datos de la asignatura

Nombre	Innovación docente: enseñanza virtual				
Materia					
Código	201101007				
Titulación/es	Master en Ingeniería ambiental y de Procesos Químicos y Biotecnológicos				
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Tipo	Optativa				
Periodo lectivo	Primer cuatrimestre	Curso	2011-2012		
Idioma	Español				
ECTS	2	Horas / ECTS	25	Carga total de trabajo (horas)	50
Horario clases teoría			Aula		
Horario clases prácticas			Lugar		

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Beatriz Miguel Hernández		
Departamento	Ingeniería Química y Ambiental		
Área de conocimiento	Ingeniería Química		
Ubicación del despacho	Edificio ETSINO, 1ª Planta Despacho nº 64		
Teléfono	968 32 55 47	Fax	968325555
Correo electrónico			
URL / WEB	Beatriz.miguel@upct.es		
Horario de atención / Tutorías			
Ubicación durante las tutorías	Edificio ETSINO, 1ª Planta Despacho nº 64		

Otros profesores

Profesor	Gerardo León Albert		
Departamento	Ingeniería Química y Ambiental		
Área de conocimiento	Ingeniería Química		
Ubicación del despacho	Edificio ETSINO, 1ª Planta Despacho nº 69.3		
Teléfono	868 07 1002	Fax	968325555
Correo electrónico	Gerardo.leon@upct.es		
URL / WEB			
Horario de atención / Tutorías			
Ubicación durante las tutorías	Edificio ETSINO, 1ª Planta Despacho nº 69.3		

3. Descripción de la asignatura

3.1. Presentación

La integración en el Espacio Europeo de Educación Superior trae consigo una serie de cambios asociados entre los que se encuentran un nuevo paradigma de educación centrado fundamentalmente en la persona que aprende, una necesaria actualización y reespecialización permanentes y un nuevo sistema de créditos que requiere la valoración del trabajo total necesario que debe realizar el alumno para el logro del aprendizaje deseado. Todo ello conduce a necesidades formativas que difícilmente pueden satisfacer los métodos educativos tradicionales, por lo que se hace necesaria la búsqueda de nuevos enfoques educativos que impliquen cambios en los procesos instructivos y en las metodologías docentes. La enseñanza virtual constituye una modalidad formativa abierta y a distancia, que utiliza las diferentes posibilidades de la tecnología web para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que confluyen los rasgos característicos de la formación a distancia tradicional con la interacción comunicativa que caracteriza la formación presencial.

3.2. Ubicación en el plan de estudios

La asignatura “Innovación docente: enseñanza virtual” pertenece al Máster en Ingeniería Ambiental y de Procesos Químicos y Biotecnológicos, es de primer cuatrimestre y pertenece al Módulo de Materias Optativas.

3.3. Descripción de la asignatura. Adecuación al perfil profesional

En este curso se pretende introducir al alumno en el conocimiento de uno de los campos de la innovación docente de mayor actualidad, el de la enseñanza virtual. Partiendo del estudio de las bases psicológicas que la fundamentan, del análisis de sus componentes y de las características específicas de sus procesos evaluativos, se profundiza en el conocimiento y aplicación de los principios que deben regir el diseño y la elaboración de materiales didácticos para esta modalidad educativa, así como en el funcionamiento y utilización de plataformas virtuales.

3.4. Relación con otras asignaturas. Prerrequisitos y recomendaciones

Didáctica de la Tecnología y de las Ciencias Experimentales

3.5. Medidas especiales previstas

En caso de alumnos con necesidades educativas especiales se solicitará ayuda a los organismos competentes.

4. Competencias

4.1. Competencias específicas del título según la especialidad

A.- ESPECIALIDAD ACADÉMICA.

- E A1. Aplicar a la docencia científica y tecnológica ligada al campo de competencia del postgrado propuesto, en los niveles formativos medios y superiores, los conocimientos de matemáticas, física, química, biología, geología e ingeniería, necesarios para la adquisición por los alumnos de estos niveles, de la formación básica adecuada.
- E A2. Concebir planes docentes aplicados a enseñanzas medias y superiores que permitan conseguir los objetivos de formación y competencia adecuados a cada caso.
- E A3. Seleccionar las técnicas y procedimientos adecuados en el diseño curricular y para la práctica docente, con especial atención en los aspectos evaluativos.
- E A4. Incorporar las nuevas tecnologías de innovación docente en la impartición de las enseñanzas de nivel medio y superior.
- E A5. Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo, fomentando la optimización horizontal de los contenidos educativos.
- E A6. Ejercer funciones de liderazgo y orientación en la formación integral de los discentes en los niveles académicos diana del postgrado.

B.- ESPECIALIDAD PROFESIONAL.

B.1.-PROCESOS QUÍMICOS Y BIOTECNOLÓGICOS

- E B1. Diseñar, planificar, ejecutar, controlar, optimizar, equipos y procesos químicos y/o biotecnológicos dentro del marco del desarrollo sostenible.
- E B2. Seleccionar técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.
- E B3. Valorar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y/o biológicas y los grandes riesgos derivados de los procesos industriales.
- E B4. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y biológicos resultado de los procesos desarrollados, aplicando herramientas computacionales para la optimización del conjunto.
- E B5. Diseñar experimentos a escala de laboratorio y piloto para la simulación de procesos y el estudio del cambio de escala.
- E B6. Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo, ejerciendo funciones de liderazgo y orientación en la ejecución de procesos a escala industrial.

B.2.-INGENIERÍA AMBIENTAL

- E B7. Diseñar, planificar, ejecutar, controlar, optimizar, equipos y procesos para la adecuada gestión y/o tratamiento de efluentes urbanos o industriales.
- E B8. Seleccionar técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas para la vigilancia y el control ambiental.
- E B9. Valorar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y/o biológicas y los grandes riesgos derivados de los procesos industriales.
- E B10. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y/o biológicos resultado de los análisis de los indicadores ambientales, aplicando herramientas computacionales para su tratamiento.
- E B11. Diseñar experimentos a escala de laboratorio y piloto para el desarrollo de nuevas

alternativas o mejores tecnologías de control ambiental.

- E B12. Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo, ejerciendo funciones de liderazgo y orientación en la ejecución de procesos de gestión, vigilancia y control ambiental.

C.- ESPECIALIDAD INVESTIGACIÓN.

- E C1. Diseñar, planificar, ejecutar proyectos de investigación básica y aplicada en relación con los procesos químicos, biotecnológicos y del medio ambiente.
- E C2. Realizar búsquedas documentales (acceso a documentos científicos, patentes, literatura gris, etc.), indización y catalogación de documentos, y estudios bibliométricos.
- E C3. Establecer contactos profesionales que permitan el intercambio de la investigación y de la innovación científica y tecnológica con otros grupos de investigación, con la industria y el sector productivo.
- E C4. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y/o biológicos resultado de las investigaciones, aplicando herramientas computacionales para su tratamiento.
- E C5. Coordinar y lidera proyectos de I+D+i en los ámbitos científicos y tecnológicos propios de este postgrado.
- E C6. Concebir, planificar y materializar en publicaciones los resultados de la investigación, contribuyendo a la difusión de los avances científicos de los grupos vinculados al postgrado.

4.2. Competencias genéricas / transversales

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

- T1.1 Capacidad de análisis y síntesis
- T1.2 Capacidad de organización y planificación
- T1.3 Comunicación oral y escrita en lengua propia
- T1.4 Comprensión oral y escrita de una lengua extranjera
- T1.5 Habilidades básicas computacionales
- T1.6 Capacidad de gestión de la información
- T1.7 Resolución de problemas
- T1.8 Toma de decisiones

COMPETENCIAS PERSONALES

- T2.1 Capacidad crítica y autocrítica
- T2.2 Trabajo en equipo
- T2.3 Habilidades en las relaciones interpersonales
- T2.4 Habilidades de trabajo en un equipo interdisciplinar
- T2.5 Habilidades para comunicarse con expertos en otros campos
- T2.6 Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad
- T2.7 Sensibilidad hacia temas medioambientales
- T2.8 Compromiso ético

COMPETENCIAS SISTÉMICAS

- T3.1 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
- T3.2 Capacidad de aprender
- T3.3 Adaptación a nuevas situaciones

<input type="checkbox"/> T3.4	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
<input type="checkbox"/> T3.5	Liderazgo
<input type="checkbox"/> T3.6	Conocimiento de otras culturas y costumbres
<input checked="" type="checkbox"/> T3.7	Habilidad de realizar trabajo autónomo
<input type="checkbox"/> T3.8	Iniciativa y espíritu emprendedor
<input checked="" type="checkbox"/> T3.9	Preocupación por la calidad
<input checked="" type="checkbox"/> T3.10	Motivación de logro

4.3. Competencias específicas de la asignatura

Estas son las competencias que estarán sometidas a evaluación. Su adquisición debe contribuir al logro de las competencias genéricas transversales y de las competencias específicas del título que se indican en los apartados anteriores.

CE1. Capacidad para comprender, aprender y aplicar los contenidos que la asignatura Innovación docente: enseñanza virtual incluye.

CE2. Capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, teorías y modelos que se incluyen los distintos contenidos de la asignatura.

CE3. Capacidad para resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones relacionadas con los distintos contenidos que la asignatura incluye.

CE4. Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, casos prácticos relacionados con los distintos contenidos de la asignatura.

CE5. Capacidad, para analizar y aprovechar, correctamente, la información científica contenida en tablas, gráficas y diagramas, para utilizar, adecuadamente, datos teóricos o experimentales (elaborando tablas, gráficas y diagramas, con el empleo, en alguna ocasión, de programas informáticos), y para interpretar hechos experimentales.

CE6. Capacidad para mostrar actitudes científicas como la localización y utilización de información bibliográfica y/o técnica, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, la puesta en cuestión de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas.

4.3. Resultados esperados del aprendizaje

- 1.- Valorar el alcance del término innovación cuando se aplica al campo de la docencia.
- 2.- Analizar las características de la Investigación en el campo de la docencia.
- 3.- Introducir al alumno en el conocimiento y campo de aplicación de la educación abierta y de los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual.
- 4.- Comprender y utilizar las bases psicológicas en las que se fundamenta el aprendizaje en espacios virtuales.
- 5.- Analizar los componentes y las características fundamentales de la docencia en la modalidad virtual.
- 6.- Conocer y aplicar los principios que deben regir el diseño de materiales para la enseñanza virtual, con especial mención a las aplicaciones multimedia, así como su evaluación.
- 7.- Diseñar y elaborar materiales multimedia para enseñanza virtual.
- 8.- Establecer las bases en las que se sustenta la evaluación en la enseñanza virtual.
- 9.- Conocer el funcionamiento de una plataforma para la enseñanza virtual.
- 10.- Diseñar, crear y aplicar cursos virtuales.

5. Contenidos

5.1. Programa de teoría

1.- Introducción a la innovación docente.

- 1.1. Una primera aproximación al concepto de innovación
- 1.2. Evolución histórica de la innovación educativa
- 1.3. El concepto de innovación educativa

2.- Investigación en el campo de la docencia.

- 2.1. La investigación como procedimiento para obtener conocimiento. Conocimiento científico y no científico.
- 2.2. El método general de la ciencia
- 2.3. La educación como objeto de conocimiento
- 2.4. El problema de los paradigmas
- 2.5. Necesidad de una complementariedad paradigmática en la investigación educativa.

3.- Educación Abierta. Enseñanza-aprendizaje virtual.

- 3.1. De la educación a distancia a la formación virtual
- 3.2. Conceptualización de términos
- 3.3. Hacia un nuevo aprendizaje a distancia: la formación virtual

4.- La docencia en la enseñanza virtual.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Los protagonistas en un curso virtual
- 4.3. El contexto didáctico

5.- Bases psicológicas del aprendizaje en espacios virtuales.

- 5.1. Concepto de aprendizaje.
- 5.2. Explicaciones del aprendizaje
- 5.3. Teorías de aprendizaje y entornos virtuales de aprendizaje.

6.- Diseño de materiales para la enseñanza virtual. Aplicaciones multimedia.

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Definición de multimedia.
- 6.3. Aprendizaje mediante el uso de materiales didácticos multimedia.
- 6.4. Creación de materiales didácticos multimedia.
- 6.5. Especificación del proyecto multimedia

7.- La evaluación en la enseñanza virtual.

- 7.1. Etapas de la evaluación de aprendizajes.
- 7.2. Importancia de una evaluación educativa bien concebida.
- 7.3. Objetivos y funciones de la evaluación.
- 7.4. La evaluación en cursos de enseñanza virtual.
- 7.5. Variables de la evaluación en enseñanza virtual.
- 7.6. Pruebas de evaluación en enseñanza a distancia.
- 7.7. La información a los interesados

8.- Introducción a la creación de cursos virtuales.

- 8.1. Plataforma moodle de la UPCT.
- 8.2. Estructurar un curso virtual.
- 8.3. Recurso del curso virtual
- 8.4. Actividades del curso virtual.
- 8.5. Evaluación dentro del curso virtual.
- 8.6. Comunicación dentro del curso virtual.

5.2. Programa de prácticas

1. Elaboración de material didáctico multimedia
2. Diseño y puesta en práctica de un curso virtual que utilice el material didáctico elaborado.

5.3. Programa resumido en inglés

- 1.- Introduction to teaching innovation.
- 2.- Research in the education field.
- 3.- Open education. Virtual teaching-learning.
- 4.- The teaching in the virtual education.
- 5.- Psycho pedagogical bases of learning in the virtual environments.
- 6.- Design of teaching materials for virtual education. Multimedia applications.
- 7.- The evaluation in the virtual education.
- 8.- Introduction to the design of virtual courses.

6. Metodología docente

6.1. Actividades formativas			
Actividad	Descripción de la actividad	Trabajo del estudiante	ECT S
Clase de teoría	Exposición de contenidos mediante presentación en aula virtual y/o explicación por parte del profesor. Resolución de cuestiones.	<u>Presencial</u>	0,1
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia.	0,7
Resolución de casos prácticos	Resolución de problemas tipo y análisis de casos prácticos guiados por el profesor.	<u>Presencial</u> : Participación activa..	0,1
		<u>No presencial</u> :	1,1
			2,00

7. Evaluación

7.1. Técnicas de evaluación				
Actividad	Descripción	Ponderación	Competencias específicas de la asignatura evaluadas	Competencias genéricas y específicas del título a las que se contribuye
Resolución de cuestionarios teóricos	Cuestiones teóricas y/o teórico-prácticas relacionadas con la aplicación de los contenidos de la asignatura.	30	Se evaluarán de forma global, en ningún caso particularizada, las siguientes competencias: CE1, CE2, CE3, CE5	T1.1, T.1.2, T1.3, T1.6, T2.1, T2.3, T2.8 T3.1, T3.2, T3.7, T3.9, T3.10, EA1,EA4, EC2, EC4
Resolución de casos prácticos	Diseño y elaboración de material multimedia. Diseño y puesta en práctica de un curso virtual utilizando el material elaborado.	70	Se evaluarán de forma global, en ningún caso particularizada, las siguientes competencias: CE4, CE5, CE6	T1.1, T1.2, T1.3, T15, T1.6, T1.7, T1.8 T2.1, T2.3, T2.8 T3.1, T3.2, T3.3, T3.7, T3.9, T3.10, EA1,EA2, EA3, EA4, ,EA6, EC1, EC2, EC4

7.2. Mecanismos de control y seguimiento

El seguimiento del aprendizaje se realizará mediante alguno o algunos de los siguientes mecanismos:

- Seguimiento a través del aula virtual de la resolución de las cuestiones teóricas y teórico-prácticas que se planteen.
- Seguimiento a través del aula virtual de la resolución de los casos prácticos planteados

8. Recursos y bibliografía

8.1. Bibliografía básica

J. Cabero, J. Salinas, A.M. Duarte, J. Domingo. (2000). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Síntesis Educación. Madrid.

M. Cebrian. (2003). Enseñanza virtual para la innovación universitaria. Ed. Narcea. Madrid.

L. García-Aretio. (2001). La educación a distancia, De la teoría a la práctica. Ariel. Barcelona.

J.I. Mir, C. Reparaz, A. Sobrino. (2003). La formación en Internet. Modelo de un curso online. Ariel Educación. Madrid.

8.2. Bibliografía complementaria

J. Cabero, M. Gisbert. (2005). La formación en Internet. Editorial MAD. Sevilla.

J. Cabero, P. Román. (2006). E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet. Editorial MAD. Sevilla.

J.L. Rodríguez Diéguez, O Sáenz (1995). Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. Ed. Marfil. Alcoy.

8.3. Recursos en red y otros recursos

Moodle 1.8 Manual de Consulta para el Profesor del Profesos Jesús Baños:

<http://aprender.moodlehub.com/mod/url/view.php?id=16>