

Experiencia piloto de implantación del crédito ECTS y otras iniciativas docentes en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz



UCA

Universidad
de Cádiz

Miguel A. Cauqui

**I Jornadas sobre Convergencia Europea en los estudios de Química
Experiencias de innovación educativa en universidades españolas**

Universitat de València
29-30 de junio de 2005

La Facultad de Ciencias



Enología
Ingeniería Química
Matemáticas
Química

www.uca.es/ciencias
Campus de Puerto Real



La Facultad de Ciencias



- **Equipo:**
 - **147 Profesores**
 - **40 Becarios de Investigación**
 - **50 Personal de Adm. y Servicios**
- **Más de 1300 estudiantes**



Antecedentes

- **Algunos datos derivados de procesos de autoevaluación:**

- Falta de motivación por parte de los alumnos. Elevado índice de absentismo en clase.
- Metodologías poco "atractivas", denunciadas por los alumnos por "ineficaces".
- Pérdida progresiva del carácter experimental de las asignaturas.
- Dificultad para progresar adecuadamente por el itinerario curricular.
- Incertidumbre sobre las diferentes posibilidades de incorporación al mercado laboral.
- Dificultad para relacionar los conocimientos y habilidades adquiridos con los demandados por los "empleadores".

- **Sobre la etapa anterior a la universidad:**

- La modalidad de Bachillerato Logse que incluye la asignatura de Química como propia de la modalidad, no incluye Física ni Matemáticas.
- No todos los centros permiten la posibilidad de cursar estas asignaturas a quienes lo solicitan.
- En los últimos tres años, una media del 65% de los alumnos que ingresan en Química procedentes de Bachillerato Logse, no habían cursado Matemáticas en 2º curso.

Asignaturas de Nivelación

● **Objetivos:**

- Suplir Déficits de Formación de los Estudiantes de Nuevo Ingreso.
- Atenuar el fracaso académico asociado a problemas de desajuste curricular entre Bachillerato y Universidad.

● **Actuaciones:**

- En la actualidad se ofertan:
 - Matemáticas de Nivelación
 - Física de Nivelación
 - Química de Nivelación
 - Dibujo Técnico de Nivelación
- Orientadas especialmente a los estudiantes con deficiencias de formación en estas materias.
- Se reconocen como créditos de libre elección (6 créditos).
- Se cursan de forma intensiva, 2 horas diarias durante 6 semanas (aprox. 20 sept – 31 oct), con antelación al comienzo de las asignaturas troncales y obligatorias de primer curso.



Plan Acción Tutorial

- **Objetivos:**

- Su objetivo es realizar una tarea de orientación de los estudiantes para facilitar su adaptación a la Universidad, para asesorarles sobre su proceso de formación, y para orientarles en la toma de decisiones que afectan a su trayectoria académica.

- **Actuaciones:**

- Jornada de acogida al comienzo del curso
- Realización de seminarios para dar a conocer la estructura, forma de funcionamiento, oferta de servicios, y canales de participación, de la Universidad de Cádiz y de la Facultad de Ciencias
- Asignación de un Profesor Tutor para cada alumno con el que mantiene entrevistas periódicas a lo largo del curso.



- Premio Nacional del Consejo de Universidades (2000) por su carácter innovador.

Plan Potenciación de Enseñanzas Prácticas (PEP)

● **Objetivos:**

- Lograr la Impartición como tales de los Créditos Prácticos de las Asignaturas que Figuran en B.O.E.
- Promover la Implantación de Métodos Activos de Enseñanza-Aprendizaje, en los que se implique más el Estudiante.
- Promover la Asistencia a Clases, y a la vez la incorporación por los Profesores de más Elementos de Motivación para el Aprendizaje.
- Introducir una componente de Evaluación Gradual o Continua como parte de la Evaluación Global.
- Recuperar a Medida que lo Permitan las Infraestructuras Créditos Prácticos de Laboratorio.
- Mejorar los Rendimientos Académicos como Resultado de Aplicar las Medidas que Contempla la Iniciativa.

● **Actuaciones:**

- Modificación de los Horarios: los Créditos Prácticos se Identifican Claramente sobre el Horario y se imparten en Grupos Reducidos.
- Se Planifican Acciones Formativas y de Intercambio de Experiencias a lo largo del Curso.
- Seguimiento entre los Profesores Participantes y entre el Conjunto de Estudiantes.

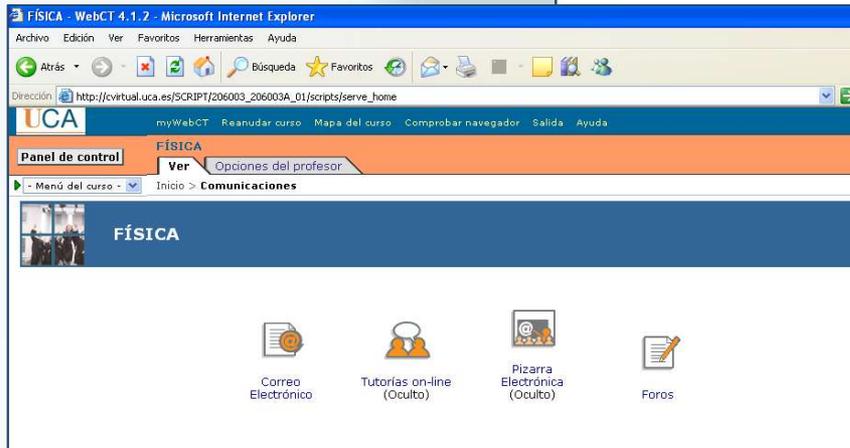
Coordinador de Titulaciones

- Acercarse al Conocimiento de la Realidad de las Titulaciones, y proponer actuaciones para su mejora.
- Ocuparse de que los profesores del título lo conozcan en profundidad, y se planteen su enseñanza como un modo de contribuir a los objetivos de la titulación.
- Realizar un seguimiento cercano de los datos de rendimientos académicos, y hacer llegar estos resultados a profesores y alumnos promoviendo que estos respondan tratando de resolver las carencias detectadas.
- Dictaminar razonadamente las carencias materiales que debieran atenderse para la mejora de la titulación.



Programa de Apoyo a la Docencia por Internet – Aula Virtual.

- Más dinamismo en los programas de formación.
- Material accesible en formato electrónico, tutorías electrónicas, foros temáticos, visualización de simulaciones y materiales especialmente cuidados por el profesor, exámenes, pruebas de autoevaluación, asignación de trabajos, consulta de notas, etc.



Para visualizar correctamente algunas páginas de este curso debes tener instalada en tu navegador la máquina virtual de JAVA. Si no la tienes instalada puedes hacerlo desde aquí.

Actividades de Proyección

- Constituyen una oferta de formación complementaria, organizada desde la Facultad, y dirigida a los alumnos de últimos cursos de las distintas titulaciones.
- Su objetivo es orientar a los estudiantes para su inserción laboral, facilitarles mecanismos para acercarlos a conocimientos que no son específicos de las titulaciones del centro, sensibilizar al estudiante sobre la necesidad de adoptar posturas activas en la búsqueda de empleo y sugerirle actitudes a cultivar con este fin.
- El programa incluye organización de talleres, seminarios, conferencias, y visitas a industrias del entorno.



Laboratorios Integrados

Laboratorio Integrado de Introducción a la Experimentación en Química	Troncal, 9 cr. Curso: 1º
Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica	
Laboratorio Integrado de Iniciación Técnicas Analíticas y Computacionales	Obligatoria, 10 cr. Curso: 2º
Química Analítica y Química Física.	
Laboratorio Integrado de Experimentación en Síntesis Química	Troncal, 15 cr. Curso: 3º
Química Inorgánica y Química Orgánica	
Laboratorio Integrado de Experimentación en Química Avanzada	Troncal, 15 cr. Curso: 4º
Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica e Ingeniería Química	
Laboratorio Integrado de Bioquímica y Toxicología	Troncal, 6 cr. Curso: 5º
Bioquímica y Biología Molecular, Toxicología	

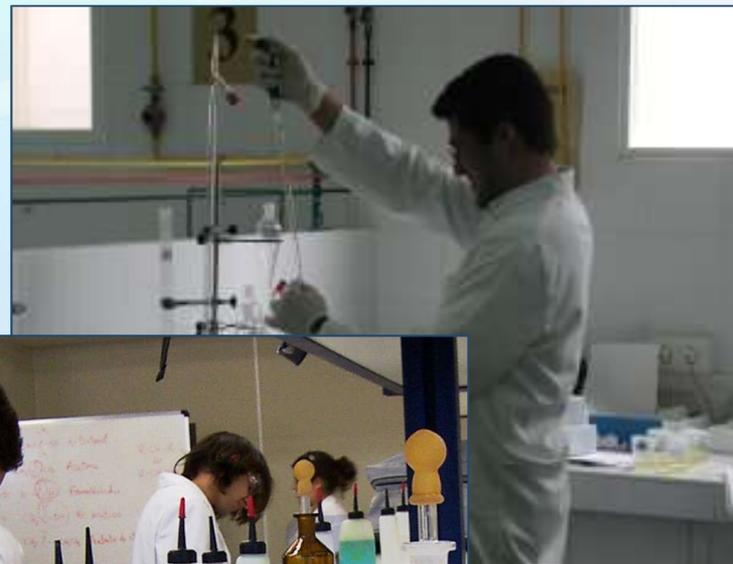
LABORATORIO INTEGRADO DE EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA AVANZADA

- **Objetivo:**

- El objetivo general de la asignatura es dar al alumno una visión del carácter multidisciplinar de la gran mayoría de los problemas químicos y aplicarlos, a través de estudios experimentales concretos, a la resolución de problemas cotidianos relacionados con el medio ambiente, la industria agroalimentaria y la ciencia de materiales.

- **Esquema de funcionamiento:**

- Seminarios previos y 7 sesiones prácticas de una semana de duración.
- Evaluación: cuestionario previo, informes, laboratorio, exámenes prácticos y examen escrito.
- Áreas de conocimiento implicadas: 5
- Coordinador de Laboratorio (1)
- Coordinadores de área (5)
- Profesores implicados (10-12)
- Decanato



Proyecto Andaluz

Convocatoria para la puesta en marcha de Experiencias Piloto de adaptación al Crédito Europeo.

Objetivos:

- **Obtener resultados experimentales que:**
 - fueran de utilidad para el desarrollo de las enseñanzas en el marco del nuevo espacio europeo de educación.
 - permitieran apoyar las decisiones a adoptar en el proceso de reestructuración de las titulaciones actuales.
- **Servir de entrenamiento para profesores y alumnos en el nuevo modelo educativo propuesto por la Declaración de Bolonia. Dicho modelo se basa en un sistema de "aprendizaje durante toda la vida", prestando para ello más atención a facilitar el aprendizaje por parte del alumno que al proceso de enseñanza por parte del profesor.**

EXPERIENCIAS PILOTO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL CRÉDITO EUROPEO (ECTS) EN ANDALUCÍA.



TITULACIÓN DE LICENCIADO EN QUÍMICA

Proyecto Andaluz

FASE I.- Trabajo realizado por la Comisión Andaluza para la titulación de Química.

- Criterios de adaptación de créditos.
- Fichas de las asignaturas. Modelo de fichas.
- Guía General de la titulación
- Guía docente particular de la titulación.

FASE II.- Implantación de la Experiencia Piloto.

- Con aprobación Junta de Facultad.

Criterios de adaptación de créditos

Adaptación créditos LRU a créditos ECTS:

- La carga de trabajo: 1600 horas/año (5 años, 40 semanas de trabajo/año, 40 horas de trabajo semanales).
- Los alumnos cursarán un total de 60 créditos ECTS en cada año.
- 1 crédito ECTS = 26.67 horas de trabajo del alumno, con independencia de la asignatura que estemos considerando.
- Las horas de trabajo que el alumno dedica a una determinada asignatura será la suma de las correspondientes a las siguientes actividades:
 - Horas presenciales de teoría.
 - Horas presenciales de prácticas.
 - Horas de estudio de teoría.
 - Horas de estudio de prácticas.
 - Horas de exámenes.
 - Horas de Actividades Dirigidas.



Criterios de adaptación de créditos

- La asignación de horas a cada uno de los apartados anteriores se realizará de la siguiente manera:
 - i. Horas presenciales de teoría = 70% horas LRU teóricas.
 - ii. Horas presenciales de prácticas = 100% horas LRU prácticas.
 - iii. Horas de exámenes = 300 horas/año, distribuidas según créditos LRU.
 - iv. Horas de estudio de prácticas = (ii)*0.75
 - v. Horas de Actividades Académicas Dirigidas (incluyendo tutorías). 30% de horas LRU teóricas.
 - vi. Horas de estudio de teoría = Resto hasta 1600, distribuidas según créditos LRU teóricos.
- Los créditos optativos y de LC se asignarán a cursos concretos, de manera que se obtenga una distribución de créditos lo más homogénea posible entre los distintos cursos de la titulación.

Adaptación de créditos

• Primer Curso

Asignatura	Cuat.	Créditos Teoría	Créditos Prácticas	Horas Presenciales Teoría	Horas Presenciales Prácticas	Horas Presenciales Totales
Física	A	9,0	3,0	63,0	30,0	93,0
Matemáticas	A	5,0	4,0	35,0	40,0	75,0
Enlace Químico y Estr. de la Materia	I	5,0	2,5	35,0	25,0	60,0
Introducción Química Analítica	I	5,0	2,0	35,0	20,0	55,0
Lab. Integrado Introducción Experimentación Química	II	0,0	9,0	0,0	90,0	90,0
Seguridad y Prevención de Riesgos	II	4,0	2,0	28,0	20,0	48,0
Termodinámica Química	II	5,0	2,5	35,0	25,0	60,0
TOTALES		45	25	315	250	565

Horas presenciales: 565
Horas No presenciales: 1035
Horas Totales: 1600

Adaptación de créditos

• Primer Curso

Asignatura	Presenciales		Estudio		Actividades Dirigidas	Exámenes incluyendo preparación	Horas de dedicación por el alumno	ECTS
	T	P	T	P				
Física	63,0	30,0	82,5	22,5	27,0	51,4	276,4	10,4
Matemáticas	35,0	40,0	45,8	30,0	15,0	38,6	204,4	7,7
Enlace Químico y Estructura de la Materia	35,0	25,0	45,8	18,8	15,0	32,1	171,7	6,4
Introducción Química Analítica	35,0	20,0	45,8	15,0	15,0	30,0	160,8	6,0
Lab. Integrado Introducción Experimentación Química	0,0	90,0	0,0	67,5	0,0	38,6	196,1	7,4
Seguridad y Prevención de Riesgos	28,0	20,0	36,7	15,0	12,0	25,7	137,4	5,2
Termodinámica Química	35,0	25,0	45,8	18,8	15,0	32,1	171,7	6,4
LC	42,0	0,0	55,0	0,0	18,0	25,7	140,7	5,3
LC	42,0	0,0	55,0	0,0	18,0	25,7	140,7	5,3
TOTALES	315	250	412,5	187,5	135	300	1600	60

Tabla base para la elaboración de la Guía Docente

Fichas de asignaturas

Por favor, rellene esta ficha en el momento de inscribirse en la asignatura. ¡Gracias!

DATOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:		Plan:	
Asignatura:		Código:	
Tipo:		Curso:	
Créditos Totales LRU:		Teóricos:	
		Prácticos:	
Descriptor (BOE):			
Departamento:		Area de Conocimiento:	
Prerrequisitos:			

PROFESORADO

	Ubicación	Horario de Tutorías
Responsable:		
Otros:		

DOCENCIA EN EL CURSO 2004/2005

Objetivo General de la Asignatura:	
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	

Temario Teórico y Planificación Temporal:

Temario Práctico y Planificación Temporal:

Metodología Docente Empleada:

Criterios de Evaluación:

Distribución ECTS

Horas presenciales		Horas de Estudio		Otras Actividades Académicamente Dirigidas (Especificar)	Exámenes (incluyendo preparación)	Grupos reducidos de Tutoría
Teoría	Prácticas	Teoría	Prácticas			

Bibliografía Fundamental:

Bibliografía Complementaria:

Preparando la Experiencia Piloto

- **Tres niveles de actuación:**
 - **Coordinación de profesores responsables de las asignaturas del curso piloto.**
 - **Concienciación del alumnado acerca de un mayor compromiso en el proceso enseñanza-aprendizaje.**
 - **Implicación de las autoridades académicas en el proceso.**

Con los profesores

- **Profesorado Participante. Carácter Voluntario.**
- **Elaboración de las Fichas de las Asignaturas.**
 - Incorporación nueva definición de crédito.
 - Ampliación y mayor concreción de los planes de trabajo de los proyectos educativos de las distintas asignaturas.
 - Nuevas metodologías: Incorporación de las tutorías y otras actividades dirigidas (semipresenciales, a distancia).
 - Indicación de los métodos de evaluación para cada una de las actividades.
 - Desarrollo de competencias transversales.
- **Coordinación del conjunto de profesores implicados para planificar de forma coherente el número de horas de trabajo de alumno, intentando de esta manera evitar los períodos de solapamiento excesivo de actividades.(fichas de actividades mensuales)**

Con los profesores

- **Plantear la Experiencia Piloto:**
 - **Como “entrenamiento” para el diseño de asignaturas que puedan formar parte de nuevos planes de estudio.**
 - **Con objetivos realistas. Evitar frustración.**
 - **Contribuir en la medida de las posibilidades individuales, intentando mejorar a partir de la experiencia de los demás.**
 - **Oportunidad para la reflexión y para la coordinación.**

Formación del profesorado

● **Proyecto Andaluz de Formación del Profesorado (UCA), coordinado por la Facultad y con grupos de trabajo sobre:**

- **Elaboración de Guías Docentes.**
- **Metodología Docente y Potenciación de Enseñanzas Prácticas.**
- **Aula Virtual y Nuevas Tecnologías.**
- **Actividades de Tutorización.**



- **Cursos para uso de la plataforma Web-CT.**
- **Jornadas para intercambio de experiencias entre profesorado.**

Con las autoridades académicas

- **Acuerdos para desarrollo de experiencias piloto en las titulaciones UCA.**
 - **Implicación en el proceso.**
 - **Visto bueno para la adopción de normativas académicas concretas (sistemas de evaluación, obligatoriedad asistencia, adaptación repetidores, tamaño de grupos, etc.)**
 - **Redefinición del concepto de carga docente.**
 - **1 crédito impartido en Experiencia Piloto → 1.25 créditos (primer año), 1.10 créditos (a partir del segundo año)**

Con los alumnos

● **Concienciación del alumnado acerca de un mayor compromiso en el proceso enseñanza-aprendizaje.**

- **Implicación en el proceso.**
- **Mensaje único desde diferentes agentes (decanato, profesores, tutores, representantes estudiantiles).**
- **Claridad en las “reglas del juego”.**



Normas básicas de funcionamiento

● ¿Quién participa?

- **Todos los grupos de primero** de la titulación de Licenciado en Química participarán en la Experiencia Piloto.
- Los alumnos que se matriculen por segunda o más veces en una asignatura de primer curso, **podrán elegir** entre participar en la Experiencia Piloto o bien someterse a un examen final de la asignatura a celebrar en las convocatorias de febrero, junio y septiembre.
- A partir del curso 2005-06, los alumnos repetidores que se matriculen en asignaturas de primer curso tendrán que acogerse **obligatoriamente** al Plan Piloto.

Normas básicas de funcionamiento

● Sistema de Evaluación

- La nota final de cada asignatura se compone de:
 - Examen final de la asignatura (70%)
 - Actividades propuestas por el profesor, prácticas, trabajos,... (30%)
- Los detalles concretos sobre la evaluación de cada asignatura podrán consultarse en las fichas correspondientes a cada una de ellas.

● Asistencia a clase

- La asistencia a clase es obligatoria
- En cualquier caso, la no asistencia a clase durante un determinado número de días irá en detrimento de la valoración de actividades realizadas en los mismos.

Apoyos para la Experiencia Piloto

● Desde la Universidad

- Conformación de grupos pequeños. (Siempre y cuando el área de conocimiento tenga capacidad docente para ello).
 - 2 grupos créditos teóricos. (20-40 alumnos por grupo)
 - 4 grupos créditos prácticos.(10-20 alumno por grupo)
- Reconocimiento al profesor de 1.25 créditos por cada crédito impartido.

● Desde la Junta de Andalucía

- Convocatoria de incentivos para la puesta en marcha de Experiencias Piloto.
 - 2 becarios de apoyo
 - Ayuda para gastos: 3000 euros.

Tipo de actividades

● Más frecuentes:

- Preparación de trabajos en grupo con exposición en clase mediante presentación PowerPoint.
- Trabajos en Web-Quest.
- Tutorías presenciales en grupos pequeños.
- Relacionadas con el Aula Virtual
 - Autoevaluaciones
 - Cuestionarios previos a cada tema.
 - Cuestionarios al finalizar cada tema.
 - Evaluación de grupos de temas.
 - Participación en foros temáticos.
 - Tutorías on-line.



● Habilidades genéricas sobre las que se incide:

- Uso de internet y de paquetes ofimáticos.
- Expresión oral y escrita. Redacción de informes.
- Trabajo en grupo.

Algunos resultados

- Resultados de primera convocatoria

Asignatura	2002-2003		2003-2004		2004-2005 (piloto)	
	% pres	%aprob.	% pres	%aprob.	% pres	%aprob.
Asignatura 1	80,6	46,8	88,9	45,8	69,6	61,5
Asignatura 2	56,9	3,8	70,2	15,2	80,5	31,6
Asignatura 3	--	--	68,2	48,0	74,4	55,7
Todas	66,8	25,5	78,9	31,2	77,0	40,3

Algunos resultados

La opinión del...

Alumno	Profesor
<ul style="list-style-type: none">● Es impropio que a un estudiante universitario se le exija la asistencia a clase.	<ul style="list-style-type: none">● Mejora asistencia con respecto a otros años, incluso de repetidores.
<ul style="list-style-type: none">● Excesiva carga de trabajo. La coordinación entre profesores debe mejorar.	<ul style="list-style-type: none">● Grado elevado de cumplimiento de tareas.
<ul style="list-style-type: none">● Mayor interacción con el profesor.	<ul style="list-style-type: none">● Mayor interacción con el alumno.
<ul style="list-style-type: none">● El profesor hace recaer la mayor parte del trabajo sobre el alumno.	<ul style="list-style-type: none">● Excesiva carga de trabajo del profesor.
<ul style="list-style-type: none">● No hay recompensa al mayor esfuerzo.	<ul style="list-style-type: none">● Mejora notable de la participación en clase.
<ul style="list-style-type: none">● Algunos repetidores lo ven como la única forma de superar la asignatura.	<ul style="list-style-type: none">● Necesidad de sacrificar contenidos.
<ul style="list-style-type: none">● Preocupación por lo que ocurrirá si le queda alguna asignatura de primero.	

Profesores Participantes

- **Enlace Químico y Estructura de la Materia.**

Manuel Jiménez Tenorio

Ginesa Blanco Montilla

- **Introducción a la Química Analítica**

M^a Dolores Galindo Riaño

M^a Dolores Bellido Milla

M^a Valme García Moreno

- **Termodinámica Química**

M^a Pilar Martínez Brell

M^a Rosario Haro Ramos

José Ángel Álvarez Saura

M^a del Carmen Edreira

- **Seguridad y Prevención de Riesgos**

Ricardo Martín Minchero

Jezabel Nieto

Gema Cabrera

- **Física**

M^a Carmen Barrera Solano

Eduardo Blanco Ollero

Manuel Domínguez de la Vega

Juan M^a González Leal

Milagrosa Ramírez del Solar

- **Matemáticas**

Loreto del Águila

Jesús Beato

Nuevo Espacio Europeo de Educación Superior

- **La didáctica moderna no concibe ya la clase como una sala de conferencias, sino como un taller de trabajo.**

Puig Adam. 1955

- **La mente no es un vaso que deba llenarse, sino un fuego que debe encenderse.**

Plutarco

Enología
Ingeniería Química
Matemáticas
Química

www.uca.es/ciencias
Campus de Puerto Real



Gracias por vuestra atención



UCA

Universidad
de Cádiz