DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: ANÁLISIS INSTRUMENTAL I

Código: 100448

Plan de estudios: GRADO DE QUÍMICA Curso: 3

Denominación del módulo al que pertenece: FUNDAMENTAL

Materia: QUÍMICA ANALÍTICA

Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CARDENAS ARANZANA, MARIA SOLEDAD (Coordinador)

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Área: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (anexo) 2ª PLANTA

E-Mail: qa1caarm@uco.es Teléfono: 957218616

Nombre: CALERO CAÑUELO, CARLOS Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Área: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (anexo) 2ª PLANTA

E-Mail: q62calcc@uco.es Teléfono: 957218616

Nombre: CARDADOR DUEÑAS, MARIA JOSÉ Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Área: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (anexo) PLANTA BAJA

E-Mail: q22cadum@uco.es Teléfono: 957218562

Nombre: LÓPEZ LORENTE, ÁNGELA INMACULADA

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Área: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (anexo) 2ª PLANTA

E-Mail: q32loloa@uco.es Teléfono: 957218562

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No procede

Recomendaciones

No procede



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

COMPETENCIAS

CE	34	Conocimiento de una lengua extranjera.
CE	36	Resolución de problemas.
CE	E3	Principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.
CE	E4	Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia.
CE	E16	Estudio de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
CE	E18	Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.
CE	E19	Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar.
CE	21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE	E22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE	E24	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
CE	E28	Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
CE	E30	Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
CE	E31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

OBJETIVOS

Introducir al alumno en las técnicas ópticas de forma que conozca sus capacidades y limitaciones y adquiera una visión de su utilidad actual y de su potencial.

Crear en el alumno criterios de selección de la técnica adecuada para la resolución de problemas analíticos concretos.

CONTENIDOS

- 1. Contenidos teóricos
- 1. Introducción a las técnicas instrumentales. Generalidades sobre las técnicas instrumentales. Clasificación de las técnicas instrumentales. Esquemas básicos de los instrumentos. Características generales.
- **2.** Introducción a las técnicas ópticas. La radiación electromagnética. Clasificación de las técnicas ópticas: Técnicas espectroscópicas. Técnicas no espectroscópicas.
- **3. Espectroscopía de absorción molecular en la zona UV-Visible**. Introducción. Fundamento: ley de Lambert-Beer. Instrumentación. Aplicaciones.
- **4. Espectroscopía de absorción molecular en el infrarrojo**. Introducción. Fundamento. Instrumentación. Modos de medida. Calibración. Aplicaciones.
- 5. **Técnicas dispersivas.** Dispersión de la radiación. Técnicas espectroscópicas: Espectroscopía Raman. Fundamento. Instrumentación. Modos de medida y preparación de muestras. Ventajas e inconvenientes. Técnicas no espectroscópicas: Turbidimetría y nefelometría. Detectores de dispersión de luz.
- **6. Técnicas de emisión molecular**. Fundamento de las técnicas. <u>Técnicas fotoluminiscentes</u>: Leyes fundamentales. Instrumentación. Modos de trabajo en fosforescencia. Aplicaciones. <u>Técnicas quimio y bioluminiscentes</u>. Introducción. Características de las técnicas. Análisis en fase líquida, gaseosa y sólida.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

- 7. Espectroscopía de absorción atómica. Introducción. Lámparas. Sistemas de atomización: Llama y electrotérmica. Introducción de muestras en estado vapor: Generación de hidruros y vapor frío. Interferencias. Aplicaciones.
- 8. Espectroscopía de emisión atómica. Fuentes de atomización convencionales: Espectroscopía de emisión por llama, arco, chispa o láser. Fluorescencia atómica. Espectroscopía de emisión atómica con fuentes de plasma. Introducción. Generación de un plasma. Características físicas de un plasma analítico. Características espectrales. Instrumentación. Características analíticas. Ventajas e inconvenientes
- **9. Espectroscopía de fluorescencia de rayos X.** Introducción. Fundamento de la Fluorescencia de Rayos X. Instrumentación. Aplicaciones.

2. Contenidos prácticos

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Determinación fotométrica del contenido de fenoles totales en muestras de aceite y té.

Práctica 2. Determinación de quinina en agua tónica mediante fluorimetría y estudio de la influencia de los iones cloruro.

Práctica 3. Determinación de macrocomponentes y elementos traza en alimentos por espectrometría de absorción atómica.

Seminarios de aulas

Resolución de problemas impartidos en las actividades presenciales de los Grupos Medianos.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad

Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para los estudiantes a tiempo completo, la metodología será la siguiente:

Lección magistral. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico. Todo el material usado en clase estará disponible para los estudiantes en la plataforma Moodle.

Seminarios. Consisten en la resolución de problemas numéricos sobre las diferentes técnicas instrumentales expuestas en la clases teóricas. Se facilitará al estudiante una relación de problemas tipo.

Prácticas de Laboratorio. Se realizarán diversas prácticas en las que se incluirán diferentes técnicas objeto del curso. La asistencia a las sesiones de prácticas será obligatoria.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con necesidades educativas especiales se realizarán de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba y atendiendo a las características de cada caso.

Si es necesario, el profesor/a se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas.

Actividades presenciales



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	3	-	-	3
Laboratorio	-	-	18	18
Lección magistral	30	-	-	30
Seminario	-	9	-	9
Total horas:	33	9	18	60

Actividades no presenciales

	Actividad	Total
	Búsqueda de información	10
	Estudio	60
	Problemas	20
	Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas Ejercicios y problemas Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB4	X	X	
CB6			X
CE16	X		
CE18			X
CE19		X	
CE21	X		
CE22		X	X
CE24		X	
CE28		X	
СЕЗ		X	



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CE30		X	
CE31		X	
CE4	X		
Total (100%)	60%	15%	25%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Para poder evaluar las prácticas es obligatorio que el estudiante haya asistido a todas las sesiones de su grupo mediano y haya presentado la correspondiente memoria de prácticas. En caso de no asistir a todas las sesiones, salvo causa justificada, y no presentar la memoria de prácticas la calificación de la asignatura será Suspenso si se ha presentado al examen final, si no será de No presentado,

Para los alumnos a tiempo completo, el sistema de evaluación será el siguiente:

La evaluación de la asignatura consistirá en un Examen Final con un peso en la calificación final del 60%. El examen constará de cuestiones de desarrollo sobre los conocimientos impartidos en el curso. Se ha de obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final para poder contabilizar la nota en la calificación final de la asignatura. A la calificación final, en caso de superar los 5 puntos en el examen final, contribuirá la obtenida en los informes de las prácticas de laboratorio (15%) y la de los seminarios que se evaluarán a través de la resolución de problemas numéricos cuyos fundamentos se adquirirán durante las sesiones de seminarios (25%), siempre que se alcance la calificación mínima de 5.

El examen final y el examen de seminarios se realizarán conjuntamente en la fecha de las convocatorias ordinarias. En caso de alcanzar la nota mínima en el examen final o en la evaluación de los seminarios en la primera convocatoria ordinaria pero no superar la asignatura, se conservará esta calificación para la segunda convocatoria ordinaria, no extendiéndose al curso siguiente.

Repetidores: La asistencia a las clases magistrales y a los seminarios es optativa. No tendrán que realizar las prácticas y se mantendrá la calificación obtenida cuando las realizaron para la calificación de la asignatura una vez aprobada. En caso de asistir a estas actividades, se evaluarán conforme a lo indicado anteriormente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial, con discapacidad y necesidades educativas especiales se realizarán de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba y atendiendo a las características de cada caso. Si es necesario, el profesor/a se reunirá con los alumnos afectados para estblecer las adaptaciones más adecuadas.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación se realizará mediante un examen que constará de 10 cuestiones de desarrollo (60%) y una prueba de resolución de 2 problemas numéricos correspondiente a la evaluación de seminarios (25%), ambas en la fecha de la convocatoria oficial de la asignatura. Se mantiene el requisito de nota mínima de 5 para que se pueda contabilizar en la calificación final de la asignatura. No tendrán que realizar las prácticas y se mantendrá la calificación obtenida cuando las realizaron (15%).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matricula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- 1. Principios de Análisis Instrumental. D.A. Skoog, F.J. Holler y T.A. Nieman, 6ª edición. McGraw Hill, 2008.
- 2. Técnicas espectroscópicas en Química Analítica. Volúmenes I y II. A. Ríos Castro, M.C. Moreno Bondi y B.M. Simonet. Editoral Síntesis, 2012.
- 3. Quantitative Chemical Analysis. D. C. Harris. W.H. Freeman and Company, 2003.
- 4. Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission. L.H.J. Lajunen y P. Perämaki. RSC, 2004.
- 5. Analytical Atomic Spectrometry with Flames and Plasmas. J.A.C. Broekaert, John Wiley & Sons, 2006.
- 6. Practical Inductively Coupled Plasma Spectroscopy. J.R: Dean. John Wiley & Sons, 2005.
- 7. X-Ray Spectrometry: Recent Technological Advances. K. Tsuji, J. Injuk y R. van Grieken, editores. Editorial Willey & Sons, 2004

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
3ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,5



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
6ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
7ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
8ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,5
9ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,5
10ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,5
11ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
12ª Semana	0,0	3,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,5
14ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,5
15ª Semana	3,0	0,0	2,0	0,0
Total horas:	3,0	18,0	30,0	9,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Para los estudiantes a tiempo completo, la metodología será la siguiente:

Lección magistral. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico. Todo el material usado en clase estará disponible para los estudiantes en la plataforma Moodle.

Seminarios. Consisten en la resolución de problemas numéricos sobre las diferentes técnicas instrumentales expuestas en la clases teóricas. Se facilitará al estudiante una relación de problemas tipo.

Prácticas de Laboratorio. Se realizarán diversas prácticas en las que se incluirán diferentes técnicas objeto del curso. La asistencia a las sesiones de prácticas será obligatoria.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB4	X	X	
CB6			X
CE16	X		
CE18			X
CE19		X	
CE21	X		
CE22			X
CE24		X	
CE28		X	
CE3		X	
CE30		X	
CE31		X	
CE4	X		
Total (100%)	60%	15%	25%
Nota mínima (*) (*)Nota mínima (sobre 10)	4	4	4

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Para poder evaluar las prácticas es obligatorio que el estudiante haya asistido a todas las sesiones de su grupo mediano y haya presentado la correspondiente memoria de prácticas. En caso de no asistir a todas las sesiones, salvo causa justificada, y no presentar la memoria de prácticas la calificación de la asignatura será Suspenso si se ha presentado al examen final, si no será de No presentado.

Para los alumnos a tiempo completo, el sistema de evaluación será el siguiente:

La evaluación de la asignatura consistirá en un Examen Final con un peso en la calificación final del 60%. El examen constará de cuestiones de desarrollo sobre los conocimientos impartidos en el curso. Se ha de obtener al menos 4 puntos sobre 10 en el examen final para poder contabilizar la nota en la calificación final de la asignatura. A la calificación final, en caso de superar los 4 puntos en el examen final, contribuirá la obtenida en los informes de las prácticas de laboratorio (15%) y la de los seminarios que se evaluarán a través de la resolución



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

de problemas numéricos cuyos fundamentos se adquirirán durante las sesiones de seminarios (25%), siempre que se alcance la calificación mínima de 4. El examen final y el examen de seminarios se realizarán conjuntamente en la fecha de las convocatorias ordinarias y extraordinarias. En caso de alcanzar la nota mínima en el examen final o en la evaluación de los seminarios en la primera convocatoria ordinaria pero no superar la asignatura, se conservará esta calificación para la segunda convocatoria ordinaria, no extendiéndose al curso siguiente.

Repetidores: La asistencia a las clases magistrales y a los seminarios es optativa. No tendrán que realizar las prácticas y se mantendrá la calificación obtenida cuando las realizaron para la calificación de la asignatura una vez aprobada. En caso de asistir a estas actividades, se evaluarán conforme a lo indicado anteriormente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial, con discapacidad y necesidades educativas especiales se realizarán de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba y atendiendo a las características de cada caso. Si es necesario, el profesor/a se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Para los estudiantes a tiempo completo, la metodología será la siguiente:

Lección magistral. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico. Todo el material usado en clase estará disponible para los estudiantes en la plataforma Moodle.

Seminarios. Consisten en la resolución de problemas numéricos sobre las diferentes técnicas instrumentales expuestas en la clases teóricas. Se facilitará al estudiante una relación de problemas tipo.

Prácticas de Laboratorio. Se realizarán diversas prácticas en las que se incluirán diferentes técnicas objeto del curso. La asistencia a las sesiones de prácticas será obligatoria.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB4	X	X	
CB6			X
CE16	X		
CE18			X
CE19		X	
CE21	X		
CE22		X	X
CE24		X	
CE28		X	
CE3		X	
CE30		X	
CE31		X	
CE4	X		
Total (100%)	60%	15%	25%
Nota mínima (*) (*)Nota mínima (sobre 10)	4 necesaria para	4 que el método d	4 e evaluación se

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Placement reports	Problem solving
Questionnaire	X		X
Task		X	

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Para poder evaluar las prácticas es obligatorio que el estudiante haya asistido a todas las sesiones de su grupo mediano y haya presentado la correspondiente memoria de prácticas. En caso de no asistir a todas las sesiones,



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

salvo causa justificada, y no presentar la memoria de prácticas la calificación de la asignatura será Suspenso si se ha presentado al examen final, si no será de No presentado.

Para los alumnos a tiempo completo, el sistema de evaluación será el siguiente:

La evaluación de la asignatura consistirá en un Examen Final con un peso en la calificación final del 60%. El examen constará de cuestiones de desarrollo sobre los conocimientos impartidos en el curso. Se ha de obtener al menos 4 puntos sobre 10 en el examen final para poder contabilizar la nota en la calificación final de la asignatura. A la calificación final, en caso de superar los 4 puntos en el examen final, contribuirá la obtenida en los informes de las prácticas de laboratorio (15%) y la de los seminarios que se evaluarán a través de la resolución de problemas numéricos cuyos fundamentos se adquirirán durante las sesiones de seminarios (25%), siempre que se alcance la calificación mínima de 4. El examen final y el examen de seminarios se realizarán conjuntamente en la fecha de las convocatorias ordinarias y extraordinarias. En caso de alcanzar la nota mínima en el examen final o en la evaluación de los seminarios en la primera convocatoria ordinaria pero superar la asignatura, se conservará esta calificación para la segunda convocatoria ordinaria, no extendiéndose al curso siguiente.

Repetidores: La asistencia a las clases magistrales y a los seminarios es optativa. No tendrán que realizar las prácticas y se mantendrá la calificación obtenida cuando las realizaron para la calificación de la asignatura una vez aprobada. En caso de asistir a estas actividades, se evaluarán conforme a lo indicado anteriormente.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial, con discapacidad y necesidades educativas especiales se realizarán de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba y atendiendo a las características de cada caso. Si es necesario, el profesor/a se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA