

GUÍA DOCENTE

PROCESAMIENTO DE SEÑAL PARA COMUNICACIONES

GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 08-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
El extraordinario avance que han experimentado los sistemas de telecomunicación en los últimos años en cuanto a capacidad de operación, adaptabilidad y eficiencia ha permitido que hoy en día los usuarios disfruten de acceso inalámbrico permanente con aplicaciones cada vez más personalizables y fiables. Uno de los elementos claves que han conseguido llevar a cabo ese avance ha sido el progreso en las técnicas de transmisión de información digital a través de canales móviles y de banda ancha. Los canales móviles de banda ancha suponen un reto para la transmisión de información. Entre los problemas principales se encuentran que el canal es de naturaleza compartida, presenta altos niveles de ruido e interferencia, existe un elevado nivel de incertidumbre en sus prestaciones (no hay control sobre el medio de transmisión), tiene un ancho de banda limitado y un comportamiento variante en el tiempo. Esto supone que los canales inalámbricos móviles tengan bajas prestaciones y sean de difícil modelado. Como consecuencia, las técnicas tradicionales de transmisión de información en canales fijos no pueden trasladarse directamente a canales móviles de banda ancha. El objetivo de esta asignatura es triple. En primer lugar, se pretende describir rigurosamente cuáles son los problemas asociados a la transmisión de información en canales móviles de banda ancha y cuáles son las herramientas que permiten modelarlos y analizarlos de forma apropiada. En segundo lugar, se pretende introducir distintas técnicas de procesamiento digital que resuelven total o parcialmente esos problemas. Por último, se pretende que el alumno sea capaz de entender las ventajas e inconvenientes de cada una de esas técnicas, de forma que pueda decidir qué subconjunto de técnicas resulta más adecuado para un determinado escenario de aplicación. Para superar con éxito esta asignatura es imprescindible el dominio/manejo de las siguientes conceptos/herramientas: a) Conceptos básicos de Cálculo (integrales de una variable) y de Álgebra (matrices, espacios vectoriales, descomposición en autovectores y ortogonalidad). b) Conceptos fundamentales de Estadística y Probabilidad (variables aleatorias, pdfs y cdfs) y de Procesos Estocásticos (estacionariedad, procesos i.i.d., autocorrelación y densidad espectral de potencia). c) Conceptos avanzados de Comunicaciones Digitales (modulaciones digitales, SNR, BER, Capacidad, codificación de canal, modelo de canal discreto equivalente). d) Conceptos básicos de Radiación y Propagación (fasores, antenas, balances de enlace). e) Conceptos básicos de Sistemas de Comunicación (comunicaciones celulares, mecanismos de acceso al medio, calidad de servicio).
II.B-Presentación en inglés



In recent years, communication systems have made extraordinary strides in operational capacity, adaptability, and efficiency. As a result, users now enjoy continuous wireless access with increasingly customizable and reliable applications. A major driver of this progress has been the evolution of digital information-transmission techniques over mobile broadband channels. Yet mobile broadband channels remain challenging: they are shared among many users, suffer high noise and interference levels, exhibit uncertain performance (little control over the medium), offer limited bandwidth, and vary over time. These factors degrade performance and complicate modeling, so techniques developed for fixed channels cannot be applied directly. Course objectives This course pursues three main goals: 1. Precisely characterize the problems inherent in transmitting information over mobile broadband channels and present the tools needed to model and analyze them. 2. Introduce digital signal-processing techniques that mitigate these problems, fully or in part. 3. Equip students to weigh the strengths and weaknesses of each technique so they can select the most suitable approach for a given application. Prerequisite knowledge Students should be comfortable with: a) Calculus: single-variable integrals. b) Algebra: matrices, vector spaces, eigen-decomposition, orthogonality. c) Statistics and Probability: random variables, PDFs, CDFs, stochastic processes. d) Digital Communications: advanced concepts. e) Radiation and Propagation: phasors, antennas. f) Communication Systems: cellular networks, MAC protocols, QoS principles.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG03. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones..

CG04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CE29 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I: Fundamentos

Tema 1: Introducción (3 horas)

- 1.1 La evolución de las comunicaciones
- 1.2 El estado actual y el papel de las comunicaciones móviles
- 1.3 El papel del procesamiento de señal en las comunicaciones móviles

Tema 2: Los canales móviles (8 horas)

- 2.1 Desvanecimientos a pequeña escala
 - Introducción y tipos de desvanecimientos
 - Fundamentos físicos de los desvanecimientos a pequeña escala y comportamiento básico
 - La necesidad de un modelo: repaso del modelo de canal fijo y modelo discreto equivalente
- 2.3 El canal doblemente selectivo
 - Comportamiento estadístico de los coeficientes del canal
 - Multicamino y selectividad frecuencial
 - Selectividad temporal y espectro de Jakes

BLOQUE II: Comunicación a través de canales selectivos en el tiempo

Tema 3: Efectos de la variabilidad temporal del canal en el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones digitales (6 horas)

- 3.1 Detección y estimación de canal
 - Repaso de detección en canales AWGN
 - El efecto del canal móvil en el proceso de detección
 - Estimación de canal y detección coherente en canales móviles
- 3.2 Medidas de prestaciones en sistemas móviles
 - SNR: instantánea y promedio
 - BER: instantánea y promedio
 - Capacidad: instantánea y promedio

Tema 4: Técnicas básicas para combatir la selectividad (12 horas)

- 4.1 Introducción: el efecto de los desvanecimientos y cómo evitarlos
- 4.2 Diversidad
- 4.3 Codificación
 - Efecto de la codificación en canales AWGN y en canales móviles sin *interleaver*
 - La codificación con *interleaver* como habilitadora de diversidad
- 4.4 Adaptatividad: uso del CSI en el transmisor

BLOQUE III: Comunicación a través de canales selectivos en frecuencia

Tema 5: Técnicas básicas para combatir la selectividad en frecuencia (10 horas)

- 5.1 Efectos de la ISI: dispersión temporal, selectividad y diversidad en frecuencia
- 5.2 Detección óptima y ecualización
- 5.3 OFDM
 - Revisión de la estructura de un sistema OFDM
 - Estimación de canal, codificación y adaptatividad
 - Problemas asociados al uso de OFDM



5.4 Técnicas para canales doblemente selectivos

BLOQUE IV: Comunicaciones multiusuario

Tema 6: Comunicaciones multiusuario (6 horas)

6.1 Introducción: topologías, multiplexado, métodos supervisados frente a no supervisados

6.2 Mecanismos avanzados para el acceso al canal móvil

-OFDMA: SC-FDMA como solución al PARP

-CDMA y multicamino: receptor Rake

-TDMA y acceso adaptativo: uso del CSI en sistemas multiusuario

BLOQUE V: Conceptos avanzados

Tema 7: Tendencias en el procesamiento digital en comunicaciones (3 horas)

7.1 Diseño *cross-layer*

7.2 Machine-to-machine communications

7.3 *Cognitive radios*

7.4 Redes heterogéneas

Nota: La duración de los temas es aproximada y sirve para dar una idea del peso de cada uno de ellos en la asignatura.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras actividades	AF1. Clases teóricas, con transparencias y apoyo en pizarra. Se contemplan sesiones presenciales con previsualizado de vídeos grabados online. (Incluirán tanto el visionado del vídeo con la explicación del profesor como explicaciones adicionales).
Resolución de ejercicios	AF2. Resolución de problemas en clase por el profesor. Realizadas de forma síncrona y presencial con los estudiantes. (Se resolverán ejercicios en clase y se propondrán ejercicios de entrega.)
Prácticas	AF3. Se realizarán de forma síncrona y presencial utilizando el programa Matlab. Habrá entre 4 y 5 sesiones de laboratorios. Deberán entregarse memorias cortas y se realizará un examen de prácticas (presencial o virtual, en función del desarrollo se la asignatura).
Otras actividades	AF4. Tutorías virtuales y presenciales (tanto individuales como colectivas).
Lecturas	AF5. Estudio individual o en grupo de los estudiantes.
Lecturas	AF5.b Visionado de vídeos previos a las clases (especialmente importante para las clases de teoría así como para los laboratorios).

Trabajos individuales	AF6. Realización y resolución de problemas de entrega y participación en foros de la asignatura, así como trabajos o tareas encomendadas por los profesores.
Realización de pruebas	AF8. Pruebas presenciales y virtuales. Lo ítems de evaluación principales de la asignatura (incluidos el examen final) serán obligatoriamente presenciales). La evaluación de alguna de las prácticas, ejercicios o actividades opcionales podrá tener carácter virtual en función del desarrollo de la asignatura.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	27
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	14
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	12
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	36
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	42
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Trabajos individuales	Semana 8 a Semana 15	MD4. Trabajos/Ensayos individuales o en grupo. Posibilidad de realizar pequeño proyecto sobre tema sugerido por los profesores (mezcla de presentación e implementación de sistema) donde se utilicen los conocimientos, capacidades y habilidades ejercitados en la asignatura. El trabajo tendrá preferentemente carácter individual, si bien de forma excepcional (por su complejidad o alcance) podrá considerarse un trabajo en grupos de dos personas.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	MD5. Tutorías individuales o en grupo. Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura. Se realizarán de forma virtual o presencial.



Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD1. Clase magistral. Impartición presencial de los contenidos teóricos de todos los temas de la asignatura complementados con ejemplos. Las clases en el aula se complementará con el visionado previo de vídeos disponibles en aula virtual.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	MD2. Clases prácticas y de problemas. Resolución por parte de los profesores y/o alumnos de problemas relacionados con los contenidos de cada tema de la asignatura. Se realizará preferentemente de forma presencial. Los alumnos participarán de forma activa en la resolución de los ejercicios y se podrán establecer grupos de trabajo.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 2 a Semana 15	MD3. Clases de laboratorio. Realización de los sesiones de laboratorios de forma presencial. El dominio de Matlab es imprescindible. Entrega de memoria/cuestionario de prácticas (o realización de examen) de forma virtual, pudiendo ser el examen presencial.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 14	MD2. Clases prácticas y de problemas. Entrega de ejercicios/problemas propuestos a través de aula virtual. Los alumnos participarán de forma activa en la resolución de los ejercicios y se podrán establecer grupos de trabajo y realizar presentaciones grupales o individuales.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

PONDERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS DE LA ASIGNATURA

La evaluación de la asignatura se resume en la siguiente tabla:

Actividad evaluadora	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
Examen parcial	4.5 (media pond. ex.)	25 %	Semana 8	Primer bloque de temario
Examen final	4.5 (media pond. ex.)	45 %	Semana 16	Todo el temario
Entregas de ejercicios y trabajos	No	10 %	Todo el curso	2-3 entregas
Prácticas	No	20 %	Todo el curso	4-5 entregas

En la convocatoria ordinaria, la nota mínima de un 4.5 se aplicará a la media ponderada de los dos exámenes. Nota media ponderada = $(\text{Nota ex parcial} \cdot 0.25 + \text{Nota ex final} \cdot 0.45) / 0.70$. Aquellos alumnos que no alcancen esa nota mínima suspenderán la asignatura en la convocatoria ordinaria, independientemente de las notas obtenidas en las entregas de ejercicios y las prácticas..

De manera excepcional y cuando los profesores lo estimen oportuno, algunos de los alumnos que superen el 4.5 pero que no hayan llegado al 5.0 podrán tener una oportunidad de aprobar la asignatura mediante la realización de tareas/trabajos adicionales propuestas por el profesor.

La evaluación de prácticas se realizará mediante la realización de un examen final. Para realizar ese examen deberán haberse entregado las memorias de prácticas.

En la convocatoria extraordinaria de junio:

- La nota de prácticas será recuperable a través de un único examen de laboratorio que tendrá un peso del 20%.
- La nota de las entregas de ejercicios, parcial y teoría se realizará a través de un único examen con tres partes, con pesos de 10% + 25% + 45%.

Nota relativa a la convocatoria adelantada:

- En caso de solicitarse y concederse la convocatoria adelantada de esta asignatura, la evaluación se atenderá a las mismas reglas que la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos que hayan cursado con anterioridad la asignatura y lo soliciten por escrito al coordinador podrán optar por una evaluación especial:

- Alternativa 1: Evaluación ordinaria de evaluación continua igual a la del resto de alumnos no repetidores.
- Alternativa 2: Evaluación especial basada únicamente en la media ponderada del examen parcial (40%) y del examen final (60%).

Si no se solicita expresamente, se entenderá que los alumnos optan por la evaluación ordinaria.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Comunicaciones con los profesores:

De forma preferente, se solicitarán tutorías a través del correo electrónico corporativo, reservando el uso de aula virtual para comunicaciones colectivas (anuncios, contribuciones a foros, etc.).

Actividades de carácter optativo:

Además de las actividades anteriores, se podrán ofertar otro tipo de actividades de carácter optativo (individual o colectivo) que fomenten el aprendizaje del alumno y que contribuyan a mejorar su calificación.

Evaluación de estudiantes con dispensa académica

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la "Dispensa académica" de la asignatura, que habrá



solicitado al Director de la Escuela.

Revisiones de exámenes:

Con el fin de que los alumnos puedan tener retroalimentación de los fallos cometidos, las correcciones de ejercicios y exámenes se entregarán a los alumnos y las soluciones correspondientes se presentarán en clase.

Las revisiones son herramientas docentes mediante las cuales los alumnos pueden comprobar cuáles son los fallos cometidos y aprender de los mismos. En ningún caso son un mecanismo/medio para cuestionar los criterios de evaluación de los profesores de la asignatura. Los alumnos que tengan este comportamiento serán expulsados de la revisión de manera inmediata.

Ortografía:

La realización sistemática de faltas de ortografía penalizará gravemente la evaluación del alumno. De forma general, los alumnos que escriban incorrectamente su nombre (en cualquiera de las entregas de prácticas, ejercicios o de los exámenes) perderán de manera automática toda la calificación correspondiente a la entrega, práctica o ejercicio en cuestión.

Copias y comportamiento en el aula:

En lo que respecta a las copias (en entregas o exámenes), plagios y comportamiento de los alumnos (en el aula y en los laboratorios), en esta asignatura se implementarán los criterios generales recogidos en la normativa de la EIF y la URJC a tales efectos.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica



La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Andrea Goldsmith, "Wireless Communications", Cambridge University Press, 2005 DESCRIPCIÓN: Manual orientado a estudiantes de primer o segundo año de postgrado. Probablemente sea el texto de referencia para resolver dudas conceptuales, aunque al utilizar un análisis matemático más formal, puede resultar complicado para los alumnos.

Yong Soo Cho, Jaekwon Kim, Won Young Yang, Chung G. Kang, WMIMO-OFDM Wireless Communications with MATLAB", Wiley-IEEE Press, 2010 DESCRIPCIÓN: Libro orientado a la simulación en Matlab. No obstante, además de proporcionar (y analizar) códigos en Matlab, el libro realiza también introducciones teóricas de los temas tratados. De lectura fácil, puede resultar adecuado para tener una visión general de la asignatura, aunque no cubre la totalidad del temario (especialmente los dos últimos temas).

Andreas Molisch, "Wireless Communications", Wiley-IEEE Press, 2010 DESCRIPCIÓN: Al igual que el anterior, cubre la práctica totalidad de la asignatura. Sigue un enfoque más aplicado, por lo que es de lectura más amena. El tratamiento de algunos aspectos (especialmente los relacionados con probabilidad y procesos estocásticos) no es del todo riguroso. Es la mejor opción como referencia general de la asignatura.

Bibliografía complementaria

David Tse, "Fundamentals of Wireless Communications", Cambridge University Press, 2005 DESCRIPCIÓN: Es un libro con una orientación claramente investigadora. Trata con gran rigurosidad los aspectos de Teoría de la Información y los límites de comunicación con sistemas MIMO. Puede resultar interesante para aquellos alumnos que quieran profundizar en estos temas. Es una buena referencia para el modelo equivalente discreto de canales doblemente selectivos que se estudia en el Tema 2.

John G. Proakis, "Digital Communications", McGraw-Hill, 5th Ed., 2008. DESCRIPCIÓN: Resulta una buena opción como libro de referencia para el estudio de las comunicaciones digitales y que cubre también algunos de los temas tratados en la asignatura (parte del Tema 4, gran parte del Tema 5 y parte del Tema 6). No obstante, se apoya con intensidad en las herramientas matemáticas, lo que puede dificultar el seguimiento del mismo. Puede resultar de utilidad para el repaso de conceptos de detección en el Tema 3 y de codificación en el Tema 4.

Theodore S. Rappaport, "Wireless Communications: Principles and Practice", Prentice Hall, 2nd Ed., 2002 DESCRIPCIÓN: Es un libro bastante completo aunque ligeramente desactualizado. Puede resultar de difícil lectura. Buena referencia para el Tema 2.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ANTONIO GARCÍA MARQUÉS
Correo electrónico	antonio.garcia.marques@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3



Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	LEOPOLDO CARRO CALVO
Correo electrónico	leopoldo.carro@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2

