



Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ·

Universidad Politécnica de Madrid · Avda. Complutense 30 · 28040 Madrid

CIF: G-85470664 · <http://www.ceet.org.e>

contacto@ceet.org.es · 688 90 83 12

EL APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE EN ESTUDIOS DE GRADO Y MASTER EN TELECOMUNICACIONES





Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ·
Universidad Politécnica de Madrid · Avda. Complutense 30 · 28040 Madrid
CIF: G-85470664 · <http://www.ceet.org.e>
contacto@ceet.org.es · 688 90 83 12

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. Introducción..... | 3 |
| 2. Contenido docente..... | 4 |
| 2.1 Necesidad de actualización | 4 |
| 2.2 Estructura..... | 4 |
| 2.3 Mínimo de optatividad | 5 |
| 2.4 Contenidos asociados a los ECTS..... | 5 |
| 3. Ordenación | 5 |
| 3.1 Calendario | 5 |
| 3.2 Horario..... | 6 |
| 3.3 Planificación de exámenes..... | 7 |
| 4. Metodología docente | 7 |
| 4.1 Programa de la asignatura: | 7 |
| 4.2 Actitud de renovación..... | 8 |
| 4.3 Herramientas..... | 8 |
| 4.4 Impartición de la asignatura..... | 8 |
| 5. Evaluación..... | 10 |
| 5.1 Herramientas de evaluación..... | 10 |
| 5.2 Condiciones de las pruebas | 10 |
| 5.3 Sistemas de evaluación..... | 11 |



1. Introducción

Desde este grupo de trabajo hemos querido continuar desarrollando las conclusiones del XXV y XXVI Congreso del CEET, centrándonos en el marco legal que regula las competencias de nuestro Grado y Máster.

Dentro del Plan Bolonia se establece un concepto básico: Un grado ha de ser generalista y máster ha de ser formación específica. Sin embargo las Órdenes CIN-352 y CIN-355, las cuales establecen las competencias de Grado y Máster respectivamente, están promulgadas de forma opuesta al concepto anteriormente mencionado: CIN-352 establece un grado dividido en cuatro ramas diferentes: Sonido e Imagen, Sistemas Electrónicos, Sistemas de Telecomunicación y Telemática, mientras que el máster, regulado por CIN-355, establece una formación con una temática generalizada.

Es por tanto este el motivo por el cual llegamos a la conclusión de que para la correcta aplicación de lo ya solicitado en congresos anteriores: Sistema 3+2, ya sea con Formación Continua o con Másteres separados de la formación del Grado, se han de revisar y reformar la estructuración establecida en dichas Órdenes.

Tras valorar la situación actual, creemos que para que se establezca un sistema acorde a las conclusiones previamente mencionadas y nos situemos en consonancia al paradigma de aprendizaje centrado en el estudiante se deberían realizar los siguientes cambios:

- La modificación de la Orden CIN-352 para la creación de un grado blanco, que esté dirigido a aquellos estudiantes que quieran realizar una formación general y un máster posterior, general o específico, y que se imparta junto a las ramas ya establecidas.
- La modificación de la Orden CIN-355 para que aquellos estudiantes de rama que lo deseen puedan realizar un Máster específico que les otorgue las atribuciones de Ingeniero de Telecomunicaciones relacionadas con su rama.



- La reorganización de las atribuciones, tanto de Ingeniero Técnico como de Ingeniero, para amparar y regular los estudios creados por la aplicación de los dos puntos anteriores.

El aprendizaje centrado en el estudiante consiste en situar al mismo en el centro del contexto educativo, dotándole de las herramientas y de los recursos necesarios para que pueda desarrollar su propio camino dentro del sistema universitario. Así, lo que se busca con este documento es, a la vez que aportar conocimientos básicos sobre el ACE, generar un código de buenas prácticas y recomendaciones para acercar dicho concepto, todavía lejano en nuestro sistema universitario, a nuestros representados.

2. Contenido docente

Los contenidos de una asignatura deben tener unos objetivos docentes definidos tal como están indicados en las órdenes CIN 352 y CIN 355, y deben contar con los siguientes requisitos:

2.1 Necesidad de actualización

En un grado de carácter técnico en el cual la profesión está evolucionando continuamente, vemos necesario que los contenidos de las asignaturas en las cuales sea posible, entendiéndose que en las asignaturas de formación básica la posibilidad de actualización es menor, se mantengan al día de los cambios en su campo, así como se deberían crear asignaturas optativas actuales para que el estudiante pueda elegir en función de sus preferencias.

2.2 Estructura

La estructura de los contenidos debe estar correctamente formada con el fin de que el estudiante adquiera las competencias asociadas al grado, siendo los créditos de formación básica los primeros en ser ofertados, y una vez adquiridos estos conocimientos, se oferte al estudiante unos contenidos comunes y específicos de manera que este satisfaga sus necesidades e inquietudes.



2.3 Mínimo de optatividad

El plan de estudios ha de ser capaz de permitir al estudiante especializarse según sus preferencias e intereses, haciéndole responsable de su proceso de aprendizaje y satisfaciendo sus necesidades e inquietudes respecto a su formación, pudiendo elegir asignaturas optativas con contenidos que no vienen especificados en los 60 créditos del CIN 352.

2.4 Contenidos asociados a los ECTS

Ya que las asignaturas mediante los créditos ECTS tienen reconocida una cantidad de horas de trabajo que ha de ser suficiente para el cumplimiento de los objetivos, se ha de revisar que las competencias a acometer por cada una de ellas estén acordes al número de horas, sin generar excesos o defectos en la formación de los estudiantes.

Asimismo, se fomentará la coordinación vertical y horizontal de asignaturas con el objetivo de evitar sobrevaloración y sobrecarga de trabajo del estudiante. De esa forma se pueden abordar temarios más amplios al no evaluar partes ya evaluadas en otras asignaturas.

3. Ordenación

Desde el CEET consideramos necesaria una estructuración previa a la docencia de los contenidos de manera que se facilite tanto su aprendizaje como su organización.

3.1 Calendario

El calendario de cada asignatura habrá de ser previamente organizado de manera que se atenga correctamente a los siguientes puntos:

- Deberá prevenir y considerar posibles atrasos, ya sean estos debidos a causa de alargamiento de las horas necesarias para cierta fracción del temario o a cualquier problemática similar.
- Se asegurará que todas las competencias que necesiten ser impartidas se alcancen con un margen de tiempo sensato.



Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ·
Universidad Politécnica de Madrid · Avda. Complutense 30 · 28040 Madrid
CIF: G-85470664 · <http://www.ceet.org.e>
contacto@ceet.org.es · 688 90 83 12

- Se buscará, además, dedicar un número de horas considerable a la enseñanza de cada competencia en función de la amplitud y la importancia de la misma.
- Se recomienda asimismo consultar al resto de docentes que ofertan asignaturas durante el mismo cuatrimestre, con la finalidad de evitar sobrecarga de trabajo para el estudiantado durante periodos concretos del curso.

3.2 Horario

Con el fin de que el alumno sea capaz de superar la asignatura satisfactoriamente, se motivará a la búsqueda de un horario que pueda facilitarles el interiorizar los conceptos impartidos durante el curso, ahorrando así en complicaciones y trabas innecesarias. Los siguientes puntos intentan ahondar en cuestiones que se proponen alcanzar el anterior objetivo propuesto:

- Como reiterados estudios han ya demostrado, la atención del alumnado desaparece a partir de los 45 minutos de escucha aproximadamente. Sabiendo esto, se anima a los coordinadores de horario que organicen este de tal manera que una misma asignatura no se imparta durante dos bloques seguidos (entendiendo cada bloque como una asignatura de 1h). Esto es únicamente aplicable a las clases teóricas, puesto que la atención dedicada al trabajo propio durante las prácticas no genera la misma problemática.
- Hacer una interpretación razonable de los ECTS con los que el módulo ha sido fijado (considerando que cada uno de ellos equivale a un número de horas cercano a las 25 ó 30) de forma que el horario asignado sea consecuente con los mismos.
- Formar un correcto análisis previo del temario de la asignatura de modo que, en función de tal, asignar un mayor número de horas de las disponibles a la teoría, a las prácticas o a los seminarios.
- Fomentar un modelo más cercano al llamado flip learning (o aula invertida) que a las viejas clases magistrales. Así, la educación pasa a



Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ·
Universidad Politécnica de Madrid · Avda. Complutense 30 · 28040 Madrid
CIF: G-85470664 · <http://www.ceet.org.e>
contacto@ceet.org.es · 688 90 83 12

ser mucho más activa en la parte que al estudiante le concierne y le permiten al mismo tomar las riendas de sus propios estudios.

Este último punto es especialmente significativo, ya que remite directamente a la flexibilidad ideal a la que este documento se propone llegar, que concederá al alumno una mayor compaginación entre vida personal y estudiantil.

3.3 Planificación de exámenes

Entendemos que para la adecuada preparación de las pruebas de evaluación (en las que se entrará con más detalle posteriormente), así como para evitar ráfagas de sobrecarga en el estudiantado, se impedirá la realización de más de una prueba de evaluación al día entre asignaturas que pertenezcan al mismo curso del mismo grado. Para ello recomendamos que haya una separación mínima aproximada de 40 horas, garantizando así un equilibrio entre descanso y margen de estudio.

Además de la evaluación ordinaria, se asegurará un mínimo de una evaluación extraordinaria cuya valoración ha de ser independiente de lo anteriormente obtenido*.

*Siempre y cuando se trate del mismo tipo de prueba a valorar (teórica con teórica, práctica con práctica); en ningún caso se castigará al alumno eliminando de la evaluación la prueba que no necesitó de ser llevada al periodo extraordinario.

4. Metodología docente

Tomamos al profesorado como una pieza clave en el aprendizaje centrado en el estudiante, por ello, y apoyándonos en el “Posicionamiento Académico sobre el Aprendizaje Centrado en el Estudiante en el Sistema Universitario Español” de CREUP, abogamos porque se sigan las siguientes directrices redactadas en los diferentes puntos considerados para la correcta implementación del ACE.

4.1 Programa de la asignatura:

El profesorado deberá (como es obligación) redactar un programa de la/s asignatura/s que imparta en el cual quedará recogida la metodología que usará, el contenido de la asignatura, los criterios de evaluación, etc. Se anima al profesorado a mejorar el plan año tras año en la medida de lo posible de acuerdo con el



planteamiento de aprendizaje centrado en el estudiante, recordando que el programa de la asignatura representa un contrato con el estudiante, el cual podrá reclamar cualquier irregularidad que se cometa respecto a este.

4.2 Actitud de renovación

Siendo parte como somos de un tipo de estudios los cuales están en constante evolución, se motiva al profesorado debe tomar una posición proactiva en este campo, buscando un constante aprendizaje en este mundo tecnológico, un hambre por seguir aprendiendo que pueda transmitir e inculcar a sus estudiantes, ya sea con noticias, artículos o actividades las cuales muestren la actitud antes citada.

Así como se plasma en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su punto VII del preámbulo:

“El auge de la sociedad de la información, el fenómeno de la globalización y los procesos derivados de la investigación científica y el desarrollo tecnológico están transformando los modos de organizar el aprendizaje y de generar y transmitir el conocimiento. En este contexto, la Universidad debe liderar este proceso de cambio y, en consecuencia, reforzar su actividad investigadora para configurar un modelo que tenga como eje el conocimiento [...]”

4.3 Herramientas

Se anima y recomienda al profesorado que utilice las herramientas disponibles para hacer el aprendizaje centrado en el estudiante un canal de comunicación bilateral, siendo este crucial para que se satisfagan las necesidades y las inquietudes del alumnado. Ya sea mediante vía presentaciones en clase, ejercicios, proyecciones, “moodle”, cuestionarios tipo test de seguimiento, “flip learning”, kahoot, o cualquier otra metodología que el profesorado considere oportunos.

4.4 Impartición de la asignatura

Desde este grupo contemplamos diferentes metodologías para el paradigma del aprendizaje centrado en el alumno, exponiendo nuestra idea de para qué deberías servir las diferentes vías a continuación expuestas:



Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ·
Universidad Politécnica de Madrid · Avda. Complutense 30 · 28040 Madrid
CIF: G-85470664 · <http://www.ceet.org.e>
contacto@ceet.org.es · 688 90 83 12

4.4.1 Clases magistrales

Las entendemos como la actividad en la cual el profesor expone ante las clase una parte del contenido de la asignatura programada para ese día, ya sea mediante teoría o casos prácticos, resolviendo las dudas que a los alumnos les pueda surgir en durante la impartición de la misma. Animamos a que se cree la posibilidad de que se impartan tanto de forma presencial como no presencial mediante el medio oportuno para encajar con los conceptos de flexibilidad anteriormente mencionados.

4.4.2 Seminarios

Como seminarios podríamos englobar una actividad en grupos reducidos, en la cual el profesorado especializa en algún campo tratado en las clases magistrales en las cuales los alumnos hayan tenido mayor dificultad para asimilar los conceptos, aprovechando el contar con un número reducido de alumnos para centrarse mejor en las necesidades de cada uno de ellos.

4.4.3 Prácticas

Las prácticas se deben tomar como una parte fundamental de la docencia, adquiriendo estas el peso, tanto en horas como en contenido y porcentaje de la evaluación de la asignatura en consecuencia a la proporción entre el carácter teórico y práctico de la asignatura en cuestión. No se debe perder de vista el hecho de que se nos está formando para el desempeño de una profesión, y por tanto el contenido práctico ha de ser el que prepare al alumno para las labores que desempeñará una vez comience su vida laboral, siendo la teoría la herramienta para el cumplimiento de estas.

4.4.4 Tutorías

Las tutorías deben ser fundamentales en la docencia de una asignatura, ya que es la vía bidireccional de comunicación entre docente y alumno por excelencia, en ellas el profesorado debe resolver las necesidades personales de cada alumno en materia de aprendizaje para poder adaptar el aprendizaje de la asignatura de forma individual. Consideramos de vital importancia que el profesorado anime e insista al alumno a asistir a tutorías para resolver cualquier tipo de problema que pueda



encontrar en el aprendizaje de la asignatura. El profesorado debe facilitar tutorías tanto en horario de mañana como de tarde, adaptándose en la medida de lo posible a las circunstancias ya sean sociales, familiares o laborales del alumno, e incluso incluir tutorías no presenciales.

5. Evaluación

Los sistemas de evaluación cumplen un importante papel, proporcionando capacidad a estudiantes y docentes para controlar el desempeño y calidad del proceso de aprendizaje y proporcionando retroalimentaciones a ambos actores.

5.1 Herramientas de evaluación

Todos los documentos y pruebas que sean tenidos en cuenta para la evaluación de la asignatura deben ser considerados una prueba de evaluación.

En cualquier documento cuya entrega sea obligatoria consideramos necesario que se apliquen las mismas normas reguladoras de pruebas de evaluación para armonizar e igualar los derechos de los estudiantes en este tipo de pruebas.

A continuación se detallan algunas de las pruebas que consideramos

5.1.1 Prueba final

Prueba que se realiza una vez terminada la impartición de la totalidad de las horas docentes de la asignatura.

5.1.2 Prueba continua

Prueba que se realiza durante la impartición de la asignatura.

5.2 Condiciones de las pruebas

Un problema que detectamos desde el CEET es la falta de normativas de repetición de pruebas de evaluación (exámenes, entrega de trabajos, etc.) en algunas universidades.

Consideramos que es importante que se encuentren bien detallados los casos en los que el estudiantado pueda solicitar la repetición de las pruebas y que atendiendo a los criterios del aprendizaje centrado en el estudiante deben ser



flexibles y tener en cuenta las circunstancias extraordinarias que puedan producirse, llegando incluso a especificar un órgano mediador en caso de ser necesario para aquellos casos que no sea posible detallar en normativa o cuyas circunstancias puedan ser excepcionales.

Atendiendo a los criterios de ordenación académica, se deben separar adecuadamente las pruebas de evaluación y las entregas de documentos evaluables.

Los detalles como el tipo de prueba (desarrollo, test, respuesta corta, etc.), el material permitido, la duración de la misma, los materiales necesarios, y demás circunstancias que deban ser aclaradas para el desarrollo de las pruebas de evaluación deben ser especificados exhaustivamente en la guía docente de la asignatura.

Por otra parte, creemos que el uso habitual de formularios en exámenes y pruebas de evaluación es una herramienta que potencia el estudio y análisis del contenido de la asignatura, así como su síntesis y abstracción en una pequeña referencia que puede ser utilizada en entornos de trabajo reales.

Por último, es muy importante que los estudiantes a tiempo parcial o en circunstancias especiales dispongan de flexibilidad entre otras cosas para la entrega de documentos evaluables.

5.3 Sistemas de evaluación

Dado que la línea principal del aprendizaje centrado en el estudiante es la adaptación y la flexibilización de la enseñanza para adaptarla a las circunstancias cambiantes y con múltiples soluciones posibles, consideramos necesario que cada asignatura oferte al menos 2 sistemas de evaluación que el alumno podrá escoger en función de sus circunstancias, habilidades de aprendizaje, y situación personal. También se debe incluir la posibilidad de cambiar de sistema en cualquier momento del curso.

Un concepto que se debe aclarar es que el aprobado de la asignatura supone que el estudiante ha adquirido todas las competencias asignadas en esa asignatura. Ello conlleva que los sistemas de evaluación deben orientarse a medir la adquisición



Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación ·
Universidad Politécnica de Madrid · Avda. Complutense 30 · 28040 Madrid
CIF: G-85470664 · <http://www.ceet.org.e>
contacto@ceet.org.es · 688 90 83 12

de dichas competencias, primando las habilidades de aprendizaje y renovación del conocimiento por encima del conocimiento estático de la materia.

5.3.1 Continua

Una o varias pruebas continuas durante la impartición de la asignatura o una o varias pruebas finales de modo que la ponderación de cada prueba no debe superar el 50% de la asignatura. En caso de que el profesor requiera una nota mínima para que las pruebas se consideren válidas, ésta no podrá ser superior a 3 sobre 10.

5.3.2 Final

Evaluación en la que el 100% de la nota se obtiene a partir de una o varias pruebas finales. En caso de que se realicen varias pruebas finales sería obligatorio que el estudiante se presente a todas esas pruebas.

Debe fomentar la iniciativa del estudiante por el aprendizaje propio

Finalmente, consideramos que los sistemas de evaluación deben potenciar la curiosidad del estudiante y su iniciativa por el aprendizaje propio.