

## Instrumentación I

Código: 102736  
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	OB	3

### Contacto

Nombre: Montserrat Nafria Maqueda

Correo electrónico: montse.nafria@uab.cat

### Equipo docente

Montserrat Nafria Maqueda

Marc Porti Pujal

### Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

### Prerrequisitos

Se requieren los conocimientos básicos correspondientes a las asignaturas de "Componentes y circuitos electrónicos" y "Electrónica analógica". Sobre todo, los conocimientos relacionados con la resolución de circuitos, filtros, amplificadores operacionales reales y circuitos con estos amplificadores.

### Objetivos y contextualización

Describir los principios, arquitecturas y limitaciones de los sistemas de medida. Identificar y emplear diferentes té

### Competencias

- Actitud personal
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en el ámbito de los sistemas de telecomunicación.

- Resolver problemas con iniciativa y creatividad. Tomar decisiones. Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
- Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, y comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- Trabajo en equipo
- Ética y profesionalidad

## Resultados de aprendizaje

1. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.
2. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
3. Contribuir al bienestar de la sociedad y al desarrollo sostenible.
4. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
5. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
6. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
7. Diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital analógica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
8. Especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
9. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
10. Trabajar cooperativamente.
11. Trabajar de forma autónoma.
12. Utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas para apoyar el desarrollo y explotación de aplicaciones de electrónica.

## Contenido

Introducción a la instrumentación electrónica: Conceptos generales y terminología. Errores en las medidas.

Sensores y circuitos de acondicionamiento: Clasificación de los sensores. Sensores resistivos y el puente de Wheatstone. Sensores de reactancia variable, electromagnéticos y generadores y circuitos de acondicionamiento.

Amplificadores para instrumentación: Amplificadores diferencial y de Instrumentación.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	20	0,8	7, 6, 5, 8
Seminarios de problemas y casos	15	0,6	1, 2, 7, 6, 4, 5, 9, 8, 12, 11, 10
Sesiones de laboratorio	15	0,6	1, 2, 7, 6, 4, 5, 9, 8, 11, 10

Tipo: Supervisadas

Sesiones ABP	10	0,4	1, 2, 7, 6, 5, 9, 8, 10
Tutorías	10	0,4	7, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio	20	0,8	7, 6, 4, 5, 9, 8, 12, 11
Preparación de las prácticas de laboratorio y realización de la memoria	10	0,4	1, 2, 7, 6, 4, 5, 8, 12, 11, 10
Redacción de informes y preparación de presentaciones	5	0,2	1, 2, 12, 10
Resolución de problemas y preparación de casos	22	0,88	1, 2, 7, 6, 4, 5, 9, 8, 11, 10
Trabajo orientado a ABP	20	0,8	1, 2, 7, 6, 4, 5, 9, 8, 12, 11, 10

La metodología docente combinará, aparte del trabajo autónomo, actividades dirigidas y supervisadas. En las ac

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prueba escrita	50%	3	0,12	2, 7, 6, 5, 8, 11
Prácticas de laboratorio	25%	0	0	1, 2, 7, 6, 4, 5, 9, 8, 12, 11, 10
Resolución de casos	25%	0	0	1, 2, 3, 7, 6, 4, 5, 9, 8, 12, 11, 10

### Casos

A lo largo del semestre, se propondrán casos que el alumno deberá resolver de forma autónoma, en grupo, fuera del aula.

- Los casos, junto con sus tutorías de seguimiento, son de realización obligatoria y representarán el 25% de la nota de la asignatura. La nota de los casos tendrá en cuenta la solución propuesta, la memoria y la evaluación hecha por el profesor durante las tutorías.

- La asistencia a las tutorías asociadas es obligatoria. En caso de no asistencia, se considerará que el caso correspondiente no se ha realizado y, por tanto, la asignatura estará suspendida.

- Para poder aprobar la asignatura, deben haberse hecho todos los casos planteados (que incluyen la asistencia a las tutorías correspondientes) y tener una nota mínima de 4.5 en la media de las notas de casos, para poder hacer media con las notas de examen y de prácticas.

- Hay que tener en cuenta que los casos no son recuperables y, por tanto, si se suspende esta parte, la asignatura no se puede aprobar.

#### Prácticas

- La realización de las prácticas es obligatoria.

- Para que se considere que se ha realizado una práctica, es necesario haber hecho el estudio previo (si procede), asistir a la sesión de laboratorio y entregar el informe final.

- La nota obtenida en las prácticas de laboratorio constituirá el 25% de la nota final de la asignatura.

- Para poder aprobar la asignatura, se requiere haber hecho todas las prácticas y tener una nota media mínima de 4.5.

- Hay que tener en cuenta que las prácticas de laboratorio no son recuperables y, por tanto, si se suspende esta parte, la asignatura no se puede aprobar.

- El procedimiento para la convalidación de prácticas realizadas en cursos anteriores (si procede) se establecerá al principio del cuatrimestre y se publicará en el cv.

#### Exámenes

- Se realizará dos exámenes parciales durante el semestre.

- La nota del primer parcial constituirá el 66% de la nota final de examen y la del segundo parcial el 34% restante. La nota obtenida entre los dos exámenes constituirá el 50% de la nota de la asignatura.

Requisito: Nota mínima de 3 en cada uno de los parciales y de 4,5 de promedio entre los dos parciales para poder superar la asignatura.

En el caso de que la calificación de alguno de los parciales sea inferior a 3, el alumno deberá presentar al examen final.

- En caso de que la nota final de exámenes parciales sea inferior a 4.5, o que en alguno de los parciales sea inferior a 3, el alumno podrá presentarse al examen final, en el que se incluirán TODOS los contenidos de la asignatura, siempre que se cumplan las condiciones para acceder a este examen de recuperación de la evaluación continua.

- El estudiante puede presentarse a la recuperación siempre que haya realizado los casos y las prácticas (que son obligatorios en ambos casos), y con una nota mínima de 4,5 cada uno, y al menos un examen parcial.

- Si el alumno tiene que hacer el examen final, se exigirá un mínimo de 4.5 en la nota de este examen para hacer media con el resto de notas.

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

Nota final de la asignatura en caso de no aprobar.

En caso de que el alumno no apruebe la asignatura, para determinar la nota final que aparecerá al expediente del estudiante, se consideran los siguientes casos:

1. El alumno no se ha presentado a ninguno de los exámenes parciales ni al examen final. la nota final será 'No evaluable'.

2. No se ha presentado al examen final, pero sí a uno o los dos exámenes parciales (habiendo superado la nota mínima en los dos parciales). Si la media de las notas de los parciales no alcanza la nota mínima necesaria para ponderar con el resto de notas. La nota final será la media de las notas de los exámenes parciales.

3. No se ha presentado al examen final, pero sí a uno o los dos exámenes parciales. Si en alguno de los parciales no se supera la nota mínima establecida para los parciales, la nota de la asignatura será la media de las notas de los exámenes parciales, con un máximo de 4.5.

4. Se ha presentado al examen final, pero la nota es inferior a la mínima necesaria para ponderar con el resto de notas. La nota final será la mayor de entre la media de los parciales y el examen final, teniendo en cuenta las consideraciones sobre las notas de los parciales en los puntos 2 i 3.

5. El alumno ha presentado a uno o ambos de los exámenes parciales y / o al examen final, pero no ha hecho la totalidad de las prácticas o los casos (o ha suspendido alguna de estas partes). La nota final de la asignatura será la de la parte suspendida (si se ha suspendido) o un cero (si no se ha hecho).

Matriculas d'honor.

Las matriculas de honor se concederán en base a los criterios que el equipo docente fije al final del curs, teniendo en cuenta el número de matriculas que se pueda conceder y la evolución global de la asignatura.

Observaciones

1. Cualquier otro caso no contemplado en esta normativa se analizará individualmente.

Observaciones generales.

1. Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por tanto, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero, y si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. No serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, y por lo tanto la asignatura estará suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico.

2. Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará en el campus virtual sobre estos cambios ya que entiendo que esta es la plataforma habitual de intercambio de información entre profesores y estudiantes.

## **Bibliografía**

J.C. Alvarez et al., "Instrumentación electrónica", Thomson-Paraninfo, 2006

R. Pallàs-Areny, "Sensores y acondicionadores de señal".

P.H. Sydenham, N.H. Hancock and R. Thorn, "Introduction to Measurement Science and Engineering", John Wiley & Sons, 1989.

## **Software**

LabVIEW, software de control de Instrumentación electrónica.

**Lista de idiomas**

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	321	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	321	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	322	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	323	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	320	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto

PROVISION