

# Una experiencia de arranque de una asignatura invertida: Electrónica de Circuitos

Javier Macías Guarasa, María Soledad Escudero Hernanz,  
Alejandro Martínez Arribas, Pedro Revenga de Toro

## XI Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria

Dando la vuelta a los procesos de enseñanza y aprendizaje: Aula invertida y otros retos de la educación superior

29-30-31 de mayo de 2019  
Escuela Politécnica Superior  
Universidad de Alcalá

# Índice

---

- Introducción
  - Disclaimer y motivación
  - Características de la asignatura
- Planteamiento del proceso de inversión:
  - Planificación
  - Material disponible
  - Herramientas
- Desarrollo de la asignatura
- Resultados disponibles:
  - Participación
  - Encuestas de valoración
- Conclusiones y líneas futuras



- ❑ Disclaimer
- ❑ Historial docente
- ❑ Percepción de mi actividad docente
- ❑ Cursos de formación en metodología inversa:
  - 17/18 Flipped learning (Alfredo Prieto)
  - 18/19 Flipped learning: un enfoque hacia la práctica (Juan Ramón Velasco e Iván Marsá)
- ❑ Aportaciones demoledoras:
  - Eric Mazur
  - Alfredo Prieto (blog profesor 3.0)

# Introducción

## Características de la asignatura



### □ Electrónica de Circuitos:

- 6 ECTS, 2º curso 2º cuatrimestre, obligatoria
- Grados Ingeniería de Telecomunicación
- 150-200 matriculados (5 grupos 4 profesores)

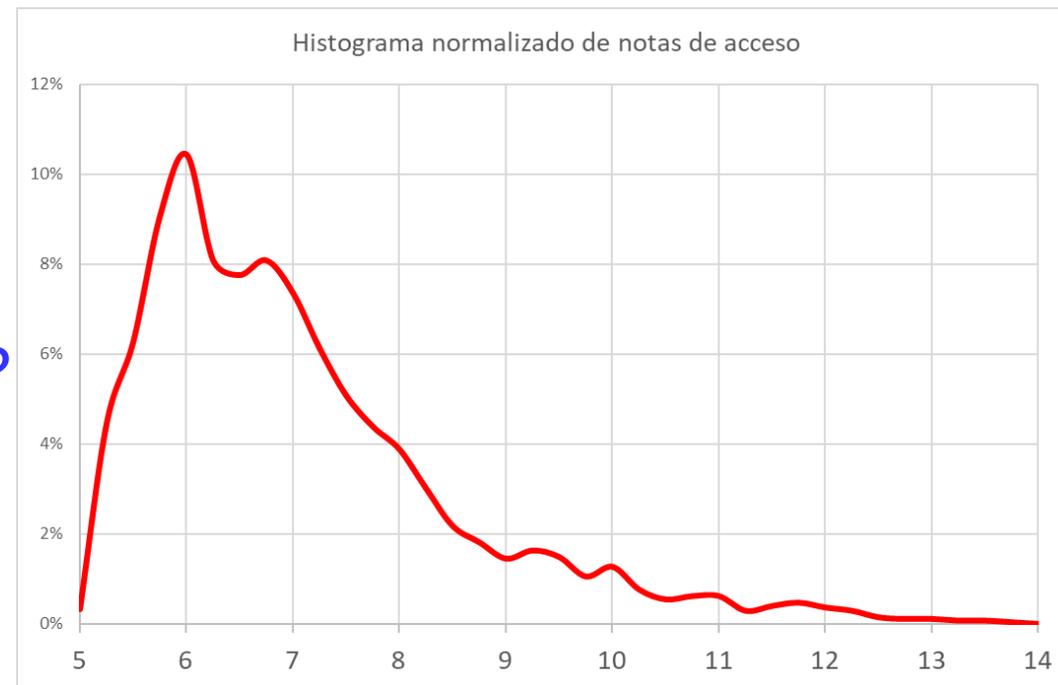
### ■ Evaluación común

- 20% laboratorio
- 40% continua
- 40% final

- Percibida como "difícil"  
¿la más difícil de 2º2C?

### □ Perfil de estudiantes:

- Nota acceso
- Alta tasa de abandono



# Planteamiento del proceso de inversión

## Diseño inicial

---



- Revisión recursos generales y bibliografía:
  - Libros, vídeos, blogs, podcasts (¿artículos?)
- Revisión de objetivos de aprendizaje (Taxonomía de Bloom)
- **Metodología aula inversa con Just in Time Teaching**
- Limitaciones:
  - Encaje en esquema de evaluación:
    - Forzosamente común, 10% de nota final
  - Preparación de material nuevo

# Planteamiento del proceso de inversión

## Material y herramientas

---



### Material disponible

- Transparencias de todos los temas
- Guías de estudio genéricas por tema (trabajo previo y posterior)
- Colección de problemas y exámenes resueltos con soluciones detalladas

### Herramientas:

- **Blackboard** para documentación y notificaciones
- **Socrative** para actividades formativas en clase y fuera de ella
- **Microsoft forms** para cuestionarios de verificación de estudio previo
- **Perusall** para estudio "colaborativo"

# Desarrollo de la asignatura

## Planificación semanal



- 1/2 mensajes semanales con propuesta de estudio/trabajo previo:
  - Descripción detallada
  - Formulario online de verificación de estudio previo
    - Incluye pregunta sobre estimación de tiempo dedicado
  - Realimentación:
    - Sobre preguntas urgentes/comentarios Perusall
  - Temporización:
    - Grupo D: M-X
    - Grupo E: L-J
    - Envío de formularios hasta noche anterior (22:00!!!)
    - Respuestas urgentes email/respuestas Perusall

# Desarrollo de la asignatura

## Clases

---



- Resumen clase anterior
- Revisión de datos formularios de trabajo previo:
  - Crédito nominal (hall of fame)
  - Contenidos comprendidos/difíciles/a profundizar
  - Tiempos dedicados
- Revisión resultados actividades offline y discusión
- Explicación y actividades formativas:
  - Problemas
  - Actividades
- Exit ticket*
- Registro asistencia/trabajo previo

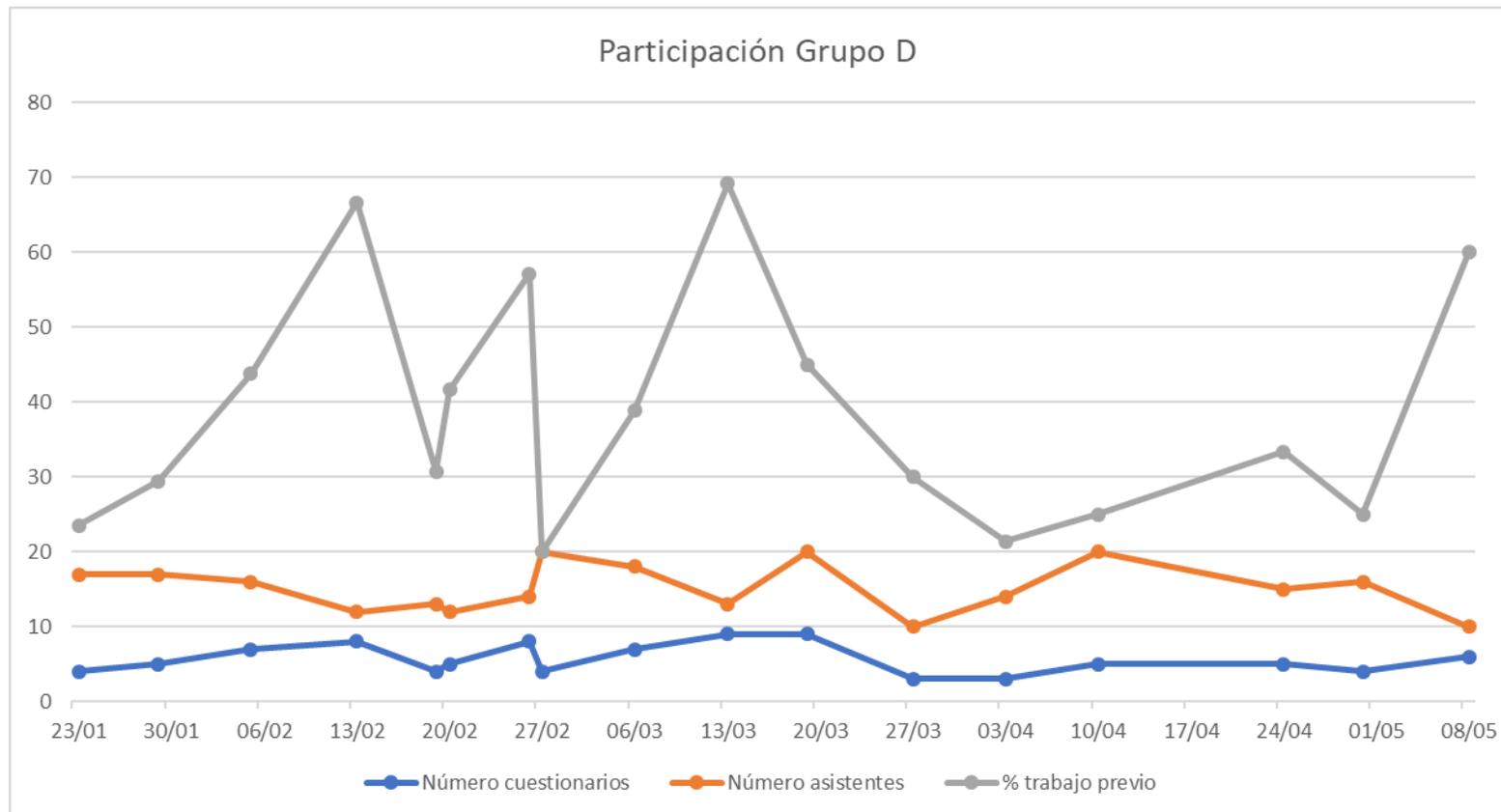
# Resultados disponibles

## Participación



### □ Grupo D (español, de tarde)

- 30 en listas, promedio asisten 15 (13 asisten > 50%)
- Hacen cuestionarios 40% en promedio



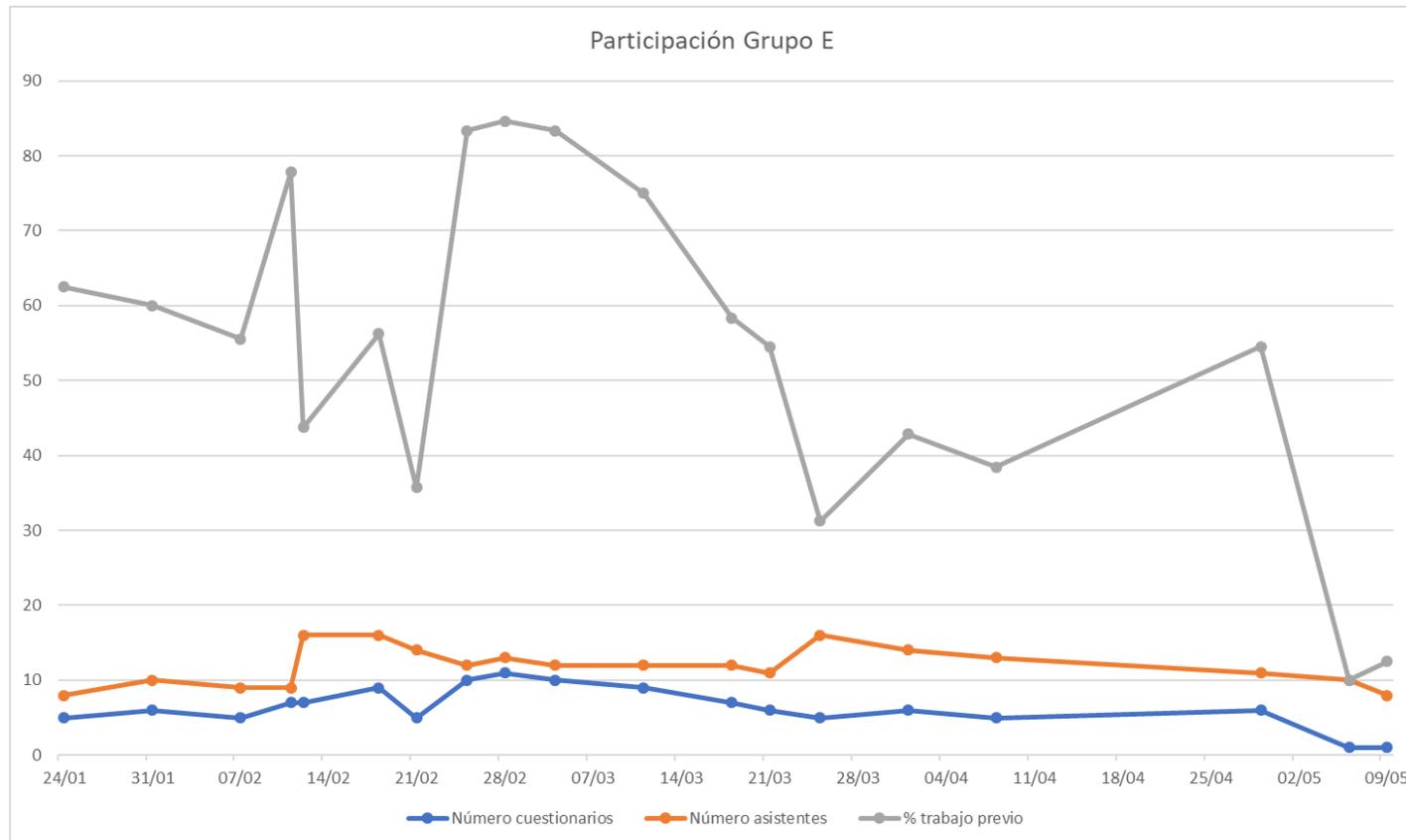
# Resultados disponibles

## Participación



### □ Grupo E (inglés, de mañana)

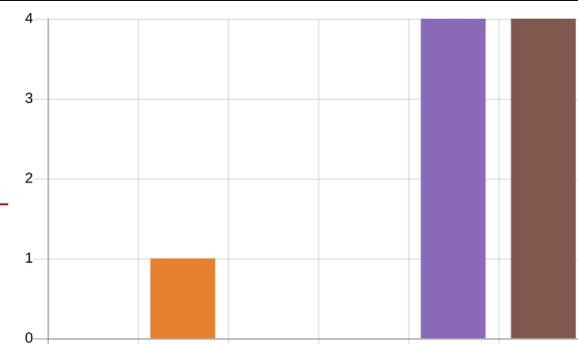
- 17 en listas, promedio asisten 12 (13 asisten > 50%)
- Hacen cuestionarios 54% en promedio



# Resultados disponibles

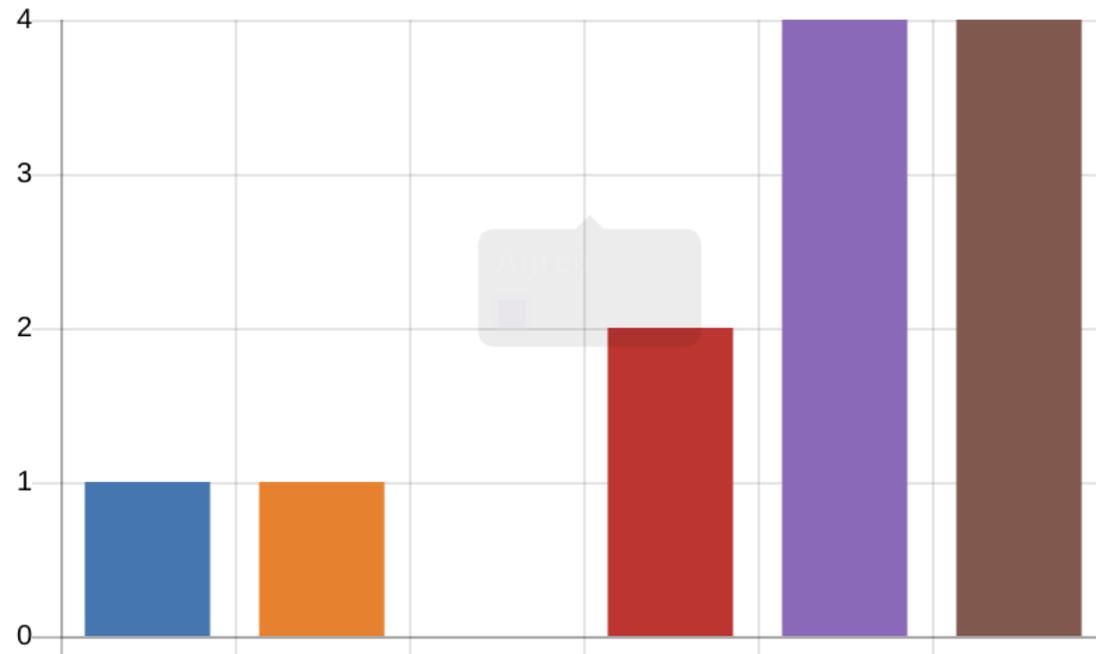
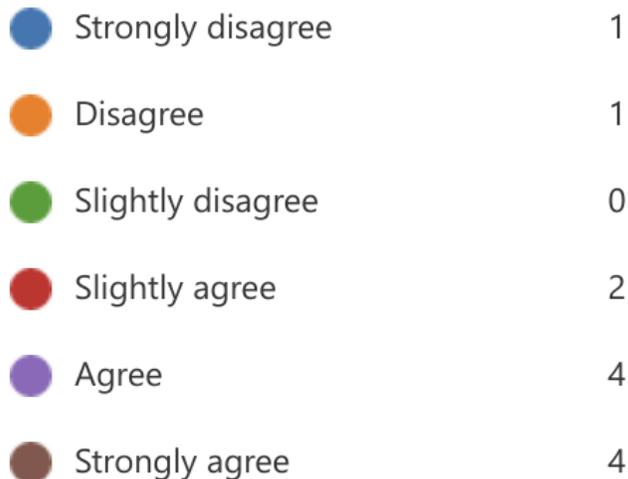
## Encuestas de valoración

### Percepción de impacto Grupo E (12/13)



15. Indicate your level of agreement with the following statement: "I globally consider that the flipped methodology has been positive for my learning process in this course"

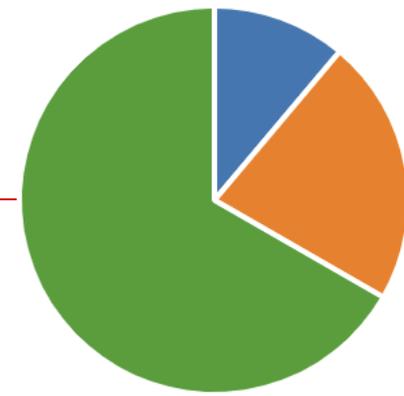
[Más detalles](#)



# Resultados disponibles

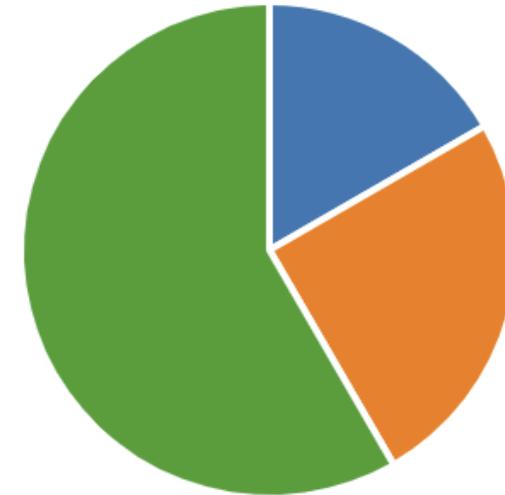
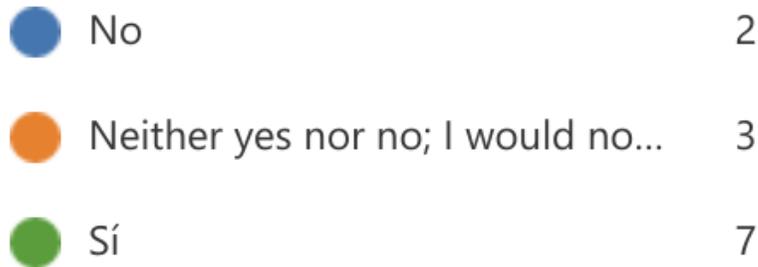
## Encuestas de valoración

☐ Preferencia de metodología Grupo E (12/13):



16. Would you like that other courses incorporate the flipped methodology?

[Más detalles](#)



# Conclusiones y líneas futuras

## Dificultades, beneficios

---



### □ Dificultades:

- Grupos muy pequeños
- Motivación del estudiante
- Material de estudio previo pobre
- No es para todos los estudiantes

### □ Beneficios:

- Mejor percepción por parte del estudiante  
... ¿más motivación?
- ¿Mejora en la calificación?
- ¿Mejora en el aprendizaje?

# Conclusiones y líneas futuras

## Tareas pendientes

---



- ❑ Generación de material de estudio previo adecuado
- ❑ Trabajar motivación
- ❑ Trabajar metodologías de (re)diseño:
  - Diseño hacia atrás real
  - Taxonomía SOLO
  - Alineamiento constructivo
- ❑ Generación de actividades de aprendizaje significativo
- ❑ Introducción de otras técnicas en clase:
  - Peer instruction
  - Retrieval practice