



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

SISTEMAS DE CONTROL EN LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Denominación en Inglés:

Control systems in industrial production

Código:

606210209

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.14

1.86

0

0

0

Departamentos:

ING. QUIM., Q. FÍSICA Y C. MATERIALES

Áreas de Conocimiento:

INGENIERIA QUIMICA

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Francisco Javier Navarro Dominguez	frando@diq.uhu.es	959 218 205
* Esperanza Cortes Triviño	esperanza.cortes@diq.uhu.es	959 217 623

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Profesorado a contratar

Francisco Javier Navarro Domínguez Departamento de Ingeniería Química, Química Física y Ciencia de los Materiales Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Despacho ETPB51 Campus del Carmen Universidad de Huelva 21007 Huelva (Spain) Phone: +34 959218205

DESPACHO

ETP238 / ETSI / Campus El Carmen

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Operaciones que forman parte de un sistema de producción industrial.
- Control del proceso de producción: automatismos, métodos de control e instrumentación.
- Sistemas normalizados para la gestión de la producción Industrial.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Activities involved in an industrial production system.
- Control of the production process: Automatismos, Methods of Control and Instrumentation.
- Standard Systems for industrial production management.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

ENCUADRE EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura "Sistemas de Control en la Producción Industrial" (OBLIGATORIA común) se encuadra en la MATERIA de Fabricación y Control, dentro del MÓDULO de Formación común, del GRADO en Ingeniería Química Industrial. Se imparte en el 2º cuatrimestre del 2º curso de la titulación. Los conceptos que desarrolla son fundamentales para la formación académica del alumno y le permitirá una mejor comprensión y asimilación de los conocimientos de otras áreas afines como en la ASIGNATURA de Optimización y Control de Procesos Químicos (OBLIGATORIA específica del 1er cuatrimestre del 4º curso) de la MATERIA de Ingeniería de Procesos y Productos, dentro del MÓDULO de Formación de Tecnología Específica: Química Industrial, del GRADO en Ingeniería Química Industrial.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Aunque son numerosas las áreas en las que el ingeniero químico industrial puede ejercer su profesión, es justo en la del sector industrial donde tiene mayor incidencia esta asignatura. Sin embargo, no hay que olvidar otros sectores como el medioambiental y la investigación científico-técnica; por tener un enfoque aplicado e interdisciplinario.

2.2 Recomendaciones

Aunque no es imprescindible, se recomienda haber cursado las materias de Química, Física y Matemáticas del primer curso o al menos tener los conocimientos básicos de dichas materias.

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

PROPORCIONAR al alumno los primeros conocimientos sobre las operaciones involucradas en un sistema de producción industrial, introduciendo el control, la instrumentación y la gestión.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

C06: Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control

C09: Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación

C11: Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G21: Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

G03: Capacidad de organización y planificación.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa
- Sesiones de resolución de problemas
- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de

trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....

- Trabajo individual/autónomo del estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa

- Resolución de problemas y ejercicios prácticos

- Planteamiento, realización tutorización y presentación de trabajos

- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría. Sesiones para el todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia, fomentando un diálogo fluido con los alumnos. Para ello, se emplean técnicas como la exposición (lección magistral), apoyada en el uso de la pizarra y recursos audiovisuales (proyector y ordenador), así como la demostración en clase mediante el uso de vídeos, internet, revistas técnicas y catálogos. Con el fin de alcanzar estos objetivos, se aplica un enfoque interactivo que favorece la comunicación bidireccional entre el profesor y los alumnos. Con ello se pretende que el alumnado adquiera competencias en G03, G07, C06, C09 y C11.

Sesiones académicas de problemas. Sesiones para el todo el grupo de alumnos en las que el profesor resolverá casos prácticos concretos (a ser posible problemas reales) sobre los contenidos teóricos trabajados en cada tema. Además, se pretende fomentar la participación de todos los alumnos fomentando el trabajo en grupos y dejando a su disposición problemas para su resolución con los pasos a seguir. Con ello se pretende que el alumnado adquiera competencias en G01, G04, CT2, CT3 y CT4.

Resolución y entrega de Actividades Académicas Dirigidas (AAD). Sesiones para todo o parte del grupo de alumnos en las que se realizarán diferentes actividades en presencia del profesor, utilizando los métodos de discusión, cooperativo y autodidacta (este último en los trabajos de carácter individual). Con ello se pretende que el alumnado adquiera competencias en G05, G12, G21.

Tutorías individuales y/o grupales. Sesiones en las que el profesor, a requerimiento de un alumno concreto o un grupo de alumnos, atenderá sus dificultades personales en cualquier aspecto relacionado con la materia y le orientará en la metodología de estudio.

Plataforma virtual web (Moodle). Es un sistema de comunicación rápido y cómodo entre profesor-alumno y alumno-profesor; pudiendo ser utilizado entre los mismos alumnos. Actualmente se utiliza la plataforma MOODLE; en ella se recopila todo sobre la asignatura: Programa, Guía Docente, Teoría, Problemas, Actividades Académicas Dirigidas, Bibliografía, Tutorías, Evaluación, Calificaciones, Correo, Calendario, Seguimiento del alumnado, Gestión de alumnos, Enlaces... De esta forma: se envían o reciben mensajes, documentos, tareas, se resuelven dudas (consultas teórico-prácticas cortas), solicitar o convocar reuniones, conocer alumnos matriculados, etc.

6. Temario Desarrollado

Presentación descriptiva y actualizada de los distintos sistemas de automatización y control que se implantan en la actualidad en las más diversas actividades de producción industrial; y los aspectos relacionados con el control de la producción.

BLOQUE I: Operaciones que forman parte de un sistema de producción industrial.

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

1.1. Concepto de Empresa. 1.2. Clasificación de empresas. 1.3. Área de producción de la empresa. - Estructura de la producción en la empresa.

TEMA 2. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.

2.1. Sistemas de Producción: Esquema, Objetivos y Dirección. 2.2. Tipos de sistemas de producción. 2.3. Sistemas de Planificación y Control de la Producción. 2.4. Control - Ciclo productivo. 2.5. Gestión de la producción industrial. 2.6. Automatización industrial. 2.7. Jerarquización de las comunicaciones. 2.8. Automatización industrial de la producción.

BLOQUE II: Control del proceso de producción: automatismos, métodos de control e instrumentación.

TEMA 3. INTRODUCCION AL CONTROL AUTOMÁTICO.

3.1. Revisión histórica. 3.2. Sistemas y señales. 3.3. Control automático de un proceso. 3.4. Diagrama de bloques de control. 3.5. Sistemas de control: abiertos y cerrados.

TEMA 4. ANALISIS MATEMATICO DE UN SISTEMA DE CONTROL.

4.1. Representación de sistemas de control mediante diagramas de bloques. 4.2. Modelos de sistemas: Principio de Superposición. 4.3. Función de transferencia de un sistema. 4.4. Transformada de Laplace. 4.5. Teoremas del Valor Límite: Inicial y Final. 4.6. Transformada inversa de Laplace: Método de Desarrollo en Fracciones Parciales. 4.7. Álgebra de Diagramas de Bloques.

TEMA 5. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DE UN SISTEMA DE CONTROL.

5.1. Sistemas de control: Objetivos y Ley de control. 5.2. Tipos de sistemas de control: Servomecanismos y Reguladores. 5.3. Análisis de un sistema de control. - Entradas: Funciones Escalón, Rampa, Impulso y Sinusoidal. - Respuestas: Transitoria y En frecuencia. Especificaciones. 5.4. Estabilidad de un sistema de control. - Criterio de Bode. - Criterio de Nyquist. 5.5. Error estacionario. Tipos. 5.6. Diseño de un sistema de control.

TEMA 6. DINAMICA DE PROCESOS.

6.1. Dinámica de Procesos. Ganancia. 6.2. Procesos Simples y Complejos. (Obtención de la Ecuación Diferencial). 6.3. Sistemas de 1er orden. (Ecuación, Parámetros, Ejemplo, Transmitancia, Transitoria y en Frecuencia). 6.4. Sistemas de 2º orden. (Ecuación, Parámetros, Ejemplo, Transmitancia, Transitoria y en Frecuencia). 6.5. Sistemas de 1er orden en serie. Con y Sin interacción. (Ecuación, Parámetros, Ejemplo, Transmitancia, Transitoria y en Frecuencia). 6.6. Sistemas de Retardo puro. (Ecuación, Parámetros, Ejemplo, Transmitancia, Transitoria y en Frecuencia). 6.7. Sistemas de Procesos en general. (Ecuación, Parámetros, Curva Respuesta,

Ejemplo, Transmitancia, Métodos).

TEMA 7. MEDICION E INSTRUMENTOS.

7.1. Instrumentos. Tipos. 7.2. Clasificación de instrumentos de medida y de regulación. 7.3. Instrumentos de medida: Partes, Características y Selección. 7.4. Simbología de instrumentos. Identificación. Representación.

TEMA 8A. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE TEMPERATURA.

8.1. Introducción. 8.2. Clasificación de los instrumentos de medida de temperatura: - Termómetros de dilatación: Vidrio, Bulbo y Capilar, Bimetálicos. - Termómetros eléctricos: De resistencia (Termorresistencias, Termistores), Termopares. - Pirómetros de radiación: Total (Infrarrojos), Parcial (Ópticos), De dos colores. 8.3. Selección de medidores de temperatura. 8.4. Instalación de sondas de temperatura.

TEMA 8B. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE PRESION.

8.5. Introducción. 8.6. Clasificación de los instrumentos de medida de presión: - Manómetros de columna de líquido: Tubo en U, Tubo inclinado. - Manómetros de tipo elástico: Tubo Bourdon, Fuelle, Diafragma. - Manómetros de tipo electrónico: Extensométricos, Piezométricos, Capacitivos. 8.7. Selección de medidores de presión. 8.8. Instalación de sondas de presión.

TEMA 8C. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE CAUDAL.

8.9. Introducción. 8.10. Clasificación de los instrumentos de medida de caudal: volumétricos y máficos. 8.11. Caudalímetros volumétricos: - De presión diferencial: Placa-orificio, Venturi, Tobera, Tubos Pitot y Annubar. - De área variable: Rotámetro. - De velocidad: Turbina. - De desplazamiento positivo: Medidor rotativo. - De tensión inducida: Magnéticos. - De fuerza: Placa de impacto. - De torbellino: Tipo Vortex. - De ultrasonidos. - De canales abiertos. 8.12. Caudalímetros máficos: - De Calor Específico. - De Aceleración de Coriolis. 8.13. Selección de medidores de caudal.

TEMA 8D. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE NIVEL.

8.14. Introducción. 8.15. Clasificación de los instrumentos de medida de nivel: Medidores de líquidos y Medidores de sólidos. 8.16. Medidores de líquidos: - De tipo directo: Sonda, Tubular (reflexión, transparencia), Vidrio (cristal), Flotador (regleta, Magnéticos). - De tipo indirecto: Desplazamiento de barra de torsión, Presión hidrostática (Presión diferencial, Burbujeo, Manométrico, Membrana, Diafragma), Eléctricos (Conductivos, Capacitivos, Ultrasonidos, Radioactivos). 8.17. Medidores de sólidos: - Fijo: Cono suspendido, Varilla flexible, Paletas rotativas, Diafragma, Conductivos, Ultrasonidos. - En continuo: Peso móvil, Báscula, Presión diferencial, Capacitivos, Ultrasonidos, Radioactivos. 8.18. Otras clasificaciones. 8.19. Selección de medidores de nivel para líquidos y sólidos.

TEMA 9. TRANSMISION DE SEÑALES.

9.1. Introducción. 9.2. Clasificación de los sistemas de transmisión: - Neumática. - Eléctrica. - Óptica. 9.3. Sistema Transmisor – Receptor. 9.4. Multiplexión. 9.5. Transductores y Convertidores. 9.6. Selección de los sistemas de transmisión.

TEMA 10A. CONTROLADORES.

10.1. Introducción. 10.2. Clasificación de los controladores. 10.3. Controlador TODO - NADA. 10.4.

Controlador PROPORCIONAL (P). 10.5. Controlador INTEGRAL (I). 10.6. Controlador PROPORCIONAL E INTEGRAL (PI). 10.7. Controlador PROPORCIONAL Y DERIVATIVO (PD). 10.8. Controlador PROPORCIONAL, INTEGRAL Y DERIVATIVO (PID). 10.9. Controladores neumáticos. 10.10. Controladores digitales. 10.11. Selección del sistema de control.

TEMA 10B. AJUSTE DE PARÁMETROS EN CONTROLADORES PID.

10.12. Introducción. 10.13. Rangos de los parámetros. 10.14. Criterios de ajuste. 10.15. Métodos de ajuste: - En lazo cerrado: Método de Tanteo y Método de Ziegler-Nichols en Lazo cerrado. - En lazo abierto: Método de Ziegler-Nichols en Lazo abierto, Método de Cohen-Coon, Método de la Universidad del Estado de Luisiana, Método de optimización por ordenador.

TEMA 11. ELEMENTOS FINALES DE CONTROL.

11.1. Introducción. 11.2. Válvula de control: Partes. 11.3. Tipos de válvulas de control, según su cuerpo. 11.4. Tipos de actuadores. 11.5. Curvas características de caudal: Inherentes e Instaladas. 11.6. Ganancia de una válvula de control. 11.7. Selección de características. 11.8. Capacidad de una válvula de control. 11.9. Flashing y Cavitación. 11.10. Máxima caída de presión permisible en una válvula, sin formación de burbujas. 11.11. Selección de válvulas de control. 11.12. Dimensionado de válvulas de control. 11.13. Principales accesorios.

TEMA 12. SISTEMAS COMPLEJOS DE CONTROL.

12.1. Introducción. 12.2. Calculadores analógicos. 12.3. Control de proporción. 12.4. Control selectivo. 12.5. Control de rango partido. 12.6. Control en cascada. 12.7. Control de prealimentación.

BLOQUE III: Sistemas normalizados para la gestión de la producción Industrial.

TEMA 13. GESTIÓN DE LA CALIDAD.

13.1. Historia de la calidad. 13.2. Concepto de calidad. 13.3. La Calidad como ventaja competitiva. 13.4. Principales enfoques en la Gestión de la calidad.

TEMA 14 SISTEMAS DE GESTIÓN.

14.1. Introducción. 14.2. Concepto generales. 14.3. Fundamentos de un SGC (ISO 9001:2000). 14.4. Soporte documental del SGC. 14.5. Sistemas de Gestión normalizados. 14.6. Método de Gestión de la Calidad: SEIS SIGMA

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Ingeniería de Control Moderna K. Ogata, Ed. Prentice-Hall, 2003.
- Métodos modernos de gestión de la producción Larrañeta J., Onieva L., Lozano S., Ed. Alianza, 1998.
- Computer-integrated manufacturing Rehg J.A., Kraebber H.W., Ed. Prentice Hall, 2005.
- Fabricación integrada por ordenador (CIM) Arnedo Rosel J.M., Ed. Marcombo, 1992.
- Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios Domínguez

Machuca J. A., et al., Ed. McGraw Hill, 1995.

- Dirección de operaciones: aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios Domínguez Machuca J. A., et al., Ed. McGraw-Hill, 2003.
- Dirección de la producción. Decisiones tácticas Heizer J., Render B., Ed. Prentice Hall, 2001.

7.2 Bibliografía complementaria:

- PRODUCTION AND INVENTORY MANAGEMENT Hax A., Candea D., Ed. Prentice-Hall, 1984.
- FACTORY PHYSICS: FOUNDATIONS OF MANUFACTURING MANAGEMENT Hopp W.J., Spearman M.L., Ed. Irwin, 1996.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento individual del estudiante

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (Junio)

- EVALUACIÓN CONTINUA -

1. *Exámenes teoría/problemas*. Se realizará una evaluación continua mediante la realización de exámenes parciales y/o finales con los que se determinará la adquisición de las competencias. Para que se puedan sumar las calificaciones de las pruebas se debe superar una calificación de 4 puntos sobre 10 en cada parcial y/o final. Este apartado supondrá un 80% de la calificación final de la asignatura, correspondiendo un 40% al examen global de teoría (T) (competencias: G03, G07, C06, C09 y C11) y otro 40% al examen global de problemas (P) (competencias G01, G04, CT2, CT3 y CT4).

2. *Actividades académicas dirigidas (AAD)*. Se realizará un control y seguimiento del trabajo personal del alumno a través de la evaluación de informes y resolución de problemas y actividades. Se valorará la aplicación práctica de los conocimientos teóricos desarrollados en las clases y seminarios y la adecuación de la bibliografía consultada. Este apartado supondrá un 20% de la calificación final (competencias: G05, G12, G21).

La calificación final de la asignatura de acuerdo con lo anterior será calculada de la siguiente forma: **CALIFICACIÓN FINAL = 0,4 T* + 0,4 P* + 0,2 AAD**. Se considerará aprobada la asignatura cuando se obtenga una puntuación de 5 puntos sobre 10.

(*) Se requiere una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada ítem; si ello no fuese así, se pondrá la nota más baja de ambas como nota final.

8.2.2 Convocatoria II:

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (Julio)

- EVALUACIÓN CONTINUA -

1. *Examen teoría/problemas*. Se realizará un examen escrito que constará de parte teórica y parte de problemas con el que se determinará la adquisición de las competencias. Este apartado supondrá un 80% de la calificación final de la asignatura, correspondiendo un 40% al examen global de teoría (T) (competencias: G03, G07, C06, C09 y C11) y otro 40% al examen global de problemas (P) (competencias G01, G04, CT2, CT3 y CT4).

2. *Actividades académicas dirigidas (AAD)*. Se realizará un control y seguimiento del trabajo personal del alumno a través de la evaluación de informes y resolución de problemas y actividades. Se valorará la aplicación práctica de los conocimientos teóricos desarrollados en las clases y seminarios y la adecuación de la bibliografía consultada. Este apartado supondrá un 20% de la calificación final (competencias: G05, G12, G21).

La calificación final de la asignatura de acuerdo con lo anterior será calculada de la siguiente forma: **CALIFICACIÓN FINAL = 0,4 T* + 0,4 P* + 0,2 AAD**. Se considerará aprobada la asignatura cuando se obtenga una puntuación de 5 puntos sobre 10.

(*) Se requiere una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada ítem; si ello no fuese así, se pondrá la nota más baja de ambas como nota final.

8.2.3 Convocatoria III:

Examen teoría/problemas. Se realizará un examen escrito que constará de parte teórica y parte de problemas con el que se determinará la adquisición de las competencias. Este apartado supondrá un 100% de la calificación final de la asignatura, correspondiendo un 50% al examen global de teoría (T) (competencias: G03, G07, C06, C09 y C11) y otro 50% al examen global de problemas (P) (competencias G01, G04, CT2, CT3 y CT4).

La calificación final de la asignatura de acuerdo con lo anterior será calculada de la siguiente forma: **CALIFICACIÓN FINAL=0,5 T* + 0,5 P***. Se considerará aprobada la asignatura cuando se obtenga una puntuación de 5 puntos sobre 10.

(*) Se requiere una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada ítem; si ello no fuese así, se pondrá la nota más baja de ambas como nota final.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Idem a la convocatoria III.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (Junio)

- EVALUACIÓN ÚNICA FINAL -

Aquellos estudiantes que deseen evaluarse mediante esta opción deberán enviar en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura un correo electrónico al coordinador de la asignatura indicando su deseo de ser evaluado mediante la evaluación única final.

Examen teoría/problemas. Se realizará un examen escrito que constará de parte teórica y parte de problemas con el que se determinará la adquisición de las competencias. Este apartado supondrá un 100% de la calificación final de la asignatura, correspondiendo un 50% al examen global de teoría (T) y otro 50% al examen global de problemas (P). Por tanto, la calificación final de la

asignatura será calculada de la siguiente forma: **CALIFICACIÓN FINAL=0,5 T* + 0,5 P***. Se considerará aprobada la asignatura cuando se obtenga una puntuación de 5 puntos sobre 10.

(*) Se requiere una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada ítem; si ello no fuese así, se pondrá la nota más baja de ambas como nota final.

8.3.2 Convocatoria II:

Ídem a la convocatoria I para evaluación única final.

8.3.3 Convocatoria III:

Ídem a la convocatoria I para evaluación única final.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Ídem a la convocatoria I para evaluación única final.

9. Organización docente semanal orientativa:							
F. inicio semana	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
16-02-2026	3	0	0	0	0		Moodle Tema 1
23-02-2026	3	0	0	0	0	AAD-1	Tema 2
02-03-2026	1.5	0	0	0	0		Tema 3
09-03-2026	3	1.5	0	0	0	AAD-2	Tema 4 Problemas
16-03-2026	3	1.5	0	0	0		Tema 5 Problemas
23-03-2026	3	1.5	0	0	0	AAD-3	Tema 6 Problemas
06-04-2026	3	1.5	0	0	0		Tema 7 Problemas
13-04-2026	3	1.5	0	0	0	AAD-4	Temas 8A y 8B Problemas
20-04-2026	3	1.5	0	0	0		Temas 8C y 8D Problemas
27-04-2026	3	1.5	0	0	0		Tema 9 Problemas
04-05-2026	3	1.5	0	0	0	AAD-5	Tema 10 Problemas
11-05-2026	3	1.5	0	0	0		Tema 11 Problemas
18-05-2026	2.4	1.5	0	0	0		Tema 12 Problemas
25-05-2026	1.5	0	0	0	0	AAD6	Tema 13
01-06-2026	3	3.6	0	0	0	AAD-7	Tema 14
TOTAL	41.4	18.6	0	0	0		