Tecnologías para la Automatización
Planificación Ciclo lectivo 2026

1. Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Sistemas de Información	Carrera	Ing. en Sistemas de Información
Asignatura:	**Tecnologías para la Automatización**		
Nivel de la carrera	4to Año	Duración	Cuatrimestral
Plan	2023 Ord. 1877	Modalidad	Presencial
Bloque Curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Área	Sistemas Inteligentes	RTF	6
Horas cátedra semanal:	3	Horas reloj anual total:	72
Carga horaria no presencial semanal	----------	% horas no presenciales	----------
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Ing. Jose Luis Catalano	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1°/JTP	Ing. Ignacio Favro	Dedicación:	Simple
Competencias	Específicas	Genéricas	
	CE1.3 – CE2.1 – CE4.1 – CE5.1		

2. Presentación, Fundamentación

El ingeniero en Sistemas de Información es un profesional de sólida formación analítica que le permite la interpretación y resolución de problemas mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías de procesamiento de información. Por su preparación resulta especialmente apto para integrar la información proveniente de distintos campos disciplinarios concurrentes a un proyecto común.

En función de este perfil la asignatura TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN, le dará las bases para que el alumno comprenda la teoría del control automático a través del planeamiento y el desarrollo del diseño de un sistema de control clásico, dándole los conocimientos como para comprender el desarrollo de los sistemas de control modernos, ya que se los introduce en los conceptos teóricos sobre los que se basa dicho control.

Los sistemas de control hacen que el Ing. en Sistemas de la Información entienda que el control se encuentra presente en cualquier dispositivo actual donde se requiera un manejo automático o sistematizado ya sea en un artefacto o mecanismo o también en un proceso propiamente dicho.

El cumplimiento de los objetivos propuestos en la planificación de la Cátedra permitirá la solución de los problemas habituales con que el egresado/a se encontrará en su actividad profesional, en concordancia con las actividades reservadas y alcances del Título de Ingeniero en Sistemas.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso.

Al observar los contenidos mínimos y las unidades temáticas que se desarrollan en la presente Asignatura y haciendo hincapié en la relación existente de la misma con el perfil de egreso, (incluyendo la definición de perfil tecnológico como perfil del/la Ing Sistemas de la Información), la cátedra TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN, dictada en el cuarto nivel de la carrera, sostiene y posibilita directamente los siguientes aportes a las competencias de egreso.

0. “Es un profesional capacitado para desarrollar sistemas de ingeniería y paralelamente aplicar la tecnología existente, comprometido con el medio, lo que le permite ser promotor del cambio, con capacidad de innovación, al servicio de un conocimiento productivo, generando empleos y posibilitando el desarrollo social”.

Adquirir conocimientos durante la cursada de la cátedra, permite al alumno conocimientos tales como: clasificación e identificación de sistemas de control, comprender e interpretar la necesidad de la complejidad del sistema de control necesario para dar solución a diferentes procesos o sistemas. Esto redunda en graduados/as proactivos/as que se insertan en el mercado laboral

regional, Provincial y nacional, ya sea integrando equipos interdisciplinarios en empresas de control y automatización de procesos o de manera individual siendo emprendedores, llevando adelante sus ideas de soluciones técnicas a productos y servicios de índole original. Los conocimientos adquiridos en TECNOLOGÍAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN permitirán entender el funcionamiento de Sistemas de Control Automáticos, con sus correspondientes elementos (sensores, actuadores, controladores, etc), interconectados entre sí cumpliendo un objetivo establecido.

Relación de la asignatura con los alcances del título.

Analizando los alcances del título de Ing. en Sistemas de la Información, ORD. 1877:

1. Desarrollar modelos de simulación, sistemas expertos y otros sistemas informáticos destinados a la resolución de problemas y asesorar en su aplicación.

Al finalizar la cursada de la asignatura, el/la estudiante y futuro profesional adquiere los conocimientos para identificar, comprender y ensamblar entre otras habilidades un sistema de control que plantee situaciones simples manejando una variable física donde exista la necesidad manipularla con el fin de crear una acción concreta.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Se detalla en la siguiente tabla, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicando a cuáles competencias de egreso tributa y en qué nivel (No Tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG. 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.,	No Tributa
CG. 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	No Tributa
CG. 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No Tributa
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG):	
CG. 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	No Tributa
CG. 7. Comunicarse con efectividad	No Tributa

CG. 8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	No Tributa
CG. 9. Aprender en forma continua y autónoma.	No Tributa
CG. 10. Actuar con espíritu emprendedor	No Tributa
Competencias Específicas (CE):	
CE. 1.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información para concebir soluciones tecnológicas que permitan resolver situaciones en las organizaciones mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías asociadas a los sistemas de información	No Tributa
CE. 1.2. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos, evaluando posibles soluciones tecnológicas disponibles para dar soporte a los sistemas de información en lo referido al procesamiento y comunicación de datos.	No Tributa
CE. 1.3. Especificar, proyectar y desarrollar software para la elaboración de soluciones informáticas con el propósito de resolver problemas estratégicos y operativos, así como de servicios y de negocios, en el marco de una actividad económica que sea social y ambientalmente sustentable.	2
CE. 2.1. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática para seleccionar y aplicar técnicas, herramientas, métodos y normas, garantizando la seguridad y privacidad de la información procesada y generada por los sistemas de información.	1
CE. 3.1. Establecer métricas y normas de calidad de software para medir, evaluar, controlar y monitorear el rendimiento, impulsando mejoras de acuerdo a técnicas y normas vigentes definidas por los organismos de estandarización.	No Tributa
CE. 4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software para asegurar la generación de los resultados deseados en función de restricciones de tiempo y recursos establecidos.	1
CE. 5.1. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de alcanzar los objetivos fijados por la organización.	1
CE. 6.1. Asesorar y capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados en la adquisición, instalación y uso, en lo que respecta a sistemas de	No Tributa

información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de un uso correcto de los sistemas intervinientes.	
CE. 7.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes relacionados con su actividad profesional, respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes o a los tribunales de Justicia.	No Tributa

4. Propósito

La asignatura al final de la cursada y aprobación. Se propone:

Darle la base de conocimientos necesarios para emprender y desarrollar sistemas de control clásicos, con la posibilidad de introducirse a los sistemas de control con un enfoque de control moderno. Útil en materias que aprovechan este enfoque de modelado y aplicaciones actuales.

5. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Comprender el rol de los modelos en el diseño y la evaluación de estrategias de control.
- Distinguir los tipos de control y los controladores utilizados en la práctica industrial.
- Proyectar sistemas de adquisición, transmisión y procesamiento de datos utilizados en los procesos de mejora.
- Planificar tareas para sistemas robóticos.
- Conocer las tecnologías utilizadas en la medición de variables, la transmisión de datos y la sistematización de la información en el contexto de la industria inteligente

6. Contenidos Mínimos establecidos en el Diseño Curricular

- Modelado.
- Tipos de Control y Controladores.
- Estabilidad.
- Internet de las cosas. Sensores como fuentes de información.
- Automatización de procesos.
- Robótica.
- Sistemas de Información para la Industria inteligente

7. Resultados de aprendizaje

Se describen los Resultados de aprendizaje (RA) a promover en el desarrollo de la asignatura.

Identificador del RA	Redacción
RA1	Desarrolla el lenguaje, formalismo, principios y métodos de la teoría del control automático, para aplicar en sistemas lineales y no lineales.
RA2	Elabora el modelado o la función de transferencia pasando por el relevamiento y planteo de las ecuaciones diferenciales que lo caracterizan.
RA3	Implementa los métodos de análisis de respuesta transitoria y permanente para la caracterización de sistemas y la determinación de parámetros de interés.
RA4	Proyecta sistemas de control, para lograr en grado creciente de complejidad soluciones a problemas de índole físico (artefactos y dispositivos simples o procesos industriales) aplicando el uso de microcontroladores.

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir

Cursada:

- Física II.
- Análisis Numérico.

Aprobada:

- Análisis Matemático II.

9. Asignaturas correlativas posteriores

- No Aplica

10. Programa analítico, Contenidos temáticos

Ejes temáticos	Contenidos
Introducción a los Sistemas de Control	Introducción general. Esquemas básicos de control: Lazo abierto y lazo cerrado. Sistemas de control realimentado, nomenclatura y símbolos. Aplicación de la Transformada de Laplace. Convolución. Función de transferencia. Diagramas de bloques. Algebra de bloques. Características de los sistemas realimentados: sensibilidad, ganancia, influencias de las perturbaciones y ruido. Diagramas de flujo de señal. Orígenes e historia de los robots. Estructura y características generales de los robots.
Características y funciones de transferencia de sistemas y Componentes	Componentes de los sistemas de control. Modelos matemáticos de sistemas físicos. Componentes mecánicos, de traslación y rotación. Componentes eléctricos. Sensores y actuadores. Servomotores de corriente continua. Potenciómetro y tacómetro. Interconexión de componentes. Sistemas de control de posición. Variables de Estado: Introducción. Concepto de estado y variable de estado. Ejemplos. Representación de sistemas en el espacio de estados. Formas canónicas. Representación mediante V.E. físicas y de fase. Solución de la Ecuación de estado.
Análisis de la Respuesta Transitoria	Señales típicas de prueba. Especificaciones en el dominio del tiempo. Sistemas de primer y segundo orden. Respuesta para entradas impulso, escalón y rampa. Ecuación característica. Parámetros relacionales. Frecuencia natural no amortiguada y relación de amortiguamiento. Efectos del incremento de ganancia en sistemas de segundo orden de lazo cerrado.
Clasificación de sistemas. Análisis en estado permanente. Controladores	Respuesta en estado permanente de sistemas. Tipos de sistemas. Error en estado estacionario. Entradas escalón, rampa y parabólica para servos tipo 0, 1 y 2. Coeficientes de error. Estabilidad de los sistemas de control, conceptos. Criterios de estabilidad de Routh-Hurwitz. Casos especiales. Controladores ON-OFF. Controlador P, PD, PI y PID. Sintonía

Simulación de Sistemas de Control	Simulación de los sistemas de control. Analogía de la representación de los sistemas físicos - Ejemplos. Resolución de ecuaciones diferenciales mediante, modelado y simulación de sistemas de control (MATLAB - SIMULINK). Simulación en una computadora digital (MATLAB - SIMULINK)
Introducción a Sistemas en Tiempo Discreto	Teorema de Muestreo, cuantización, retención. La transformada Z y sus aplicaciones en resolución de ecuaciones en diferencias. Conversión tiempo continuo a discreto. Sistemas industriales simulados y su respuesta a distintas excitaciones. Modelos en tiempo discreto. Estabilidad de Sistemas en tiempo discreto.
Historia del desarrollo de la Instrumentación y el Control	Que es un PLC. Micro PLC. PLC modular. Campos de aplicación. Ventajas e inconvenientes de un PLC. Entradas y salidas en un PLC compacto y modular. Descripción. Entradas y Salidas de un PLC. Módulo de entradas y salidas digitales. Módulo de entrada y salidas analógicas. Conexionado. Sistemas SCADA´s. Comunicación entre hombre y máquina. Visualización y monitorización. Forma tradicional para mostrar los estados de las instalaciones. Visualización con paneles de operación. Visualización mediante sistemas SCADA´s. Descripción general e historia. Áreas de aplicación. Descripción de funcionamiento. Necesidades. Funciones. Tendencia actual de mercado. Redes industriales. Conceptos generales. Niveles de Jerarquía. Clasificación por el tipo de equipamiento conectado a ellas y del tipo de datos que circulan por la red. Equipos que agrupan estas clases de redes.
IoT	Estructura de la tecnología IoT. Tipos de Tecnologías. Domótica. Introducción a microcontroladores. Trabajo con equipamiento ARDUINO. Robótica.

Cuadro de Carga Horaria Práctica

Tipo de Formación Práctica	**Carga horaria**	
	Presencial	**A Distancia**

Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aula, laboratorios, campo u otros)	32 hs.	
Proyecto Integrador		
Práctica profesional supervisada		
Carga horaria total	32 hs.	

11. Metodología de enseñanza

Llevar adelante una adecuada estrategia de aprendizaje, centrado en el alumno conlleva, que los docentes desarrollen una actividad motivadora, permitiendo una participación activa del alumno en el desarrollo de los temas propuestos, tendiente a lograr una dedicación constante en el estudio introduciendo una dinámica que permita, no solo una mayor interacción entre profesor y alumno, sino también, un acercamiento efectivo del alumno con el autoaprendizaje y también la interrelación con sus pares, formando equipos de estudio y de trabajos prácticos de laboratorio o simulación. Permitiendo esto discusiones y acercamiento a los temas desde distintas miradas, con el objetivo final de la comprensión y la capacidad de comunicar efectivamente la adquisición del conocimiento.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, se considera necesario desarrollar la formación sobre la información. Esto permitirá lograr una formación científico-técnica actualizada y adecuada a las necesidades de un medio que está en continua evolución y que se caracteriza por cambios rápidos.

Por ese motivo, se considera adecuado implementar una metodología que centra el aprendizaje de los estudiantes en la activa participación y capacitación frente a los problemas básicos de la profesión, adecuando los contenidos con una selección y jerarquización acertada que tienda al logro del nivel pretendido en el tiempo disponible.

Para el logro de los objetivos propuestos, en el desarrollo de los temas no se ha contemplado la exposición del Docente como única actividad, sino que se propone la participación activa del alumno mediante la preparación, en forma grupal, de temas que, propuestos por el Docente, lo induzca a la selección de la bibliografía adecuada; la vinculación con contenidos de las asignaturas comunes de formación básica homogénea, y también lograr un contacto con la realidad tecnológica de la región.

Esta forma de enfocar el estudio conduce a la interacción, superando la separación ya que toda área del saber es un conjunto coherente de conocimientos interrelacionados y de procedimientos, con los cuales se construyen nuevos conocimientos.

Resumen de Competencias - Resultados de Aprendizaje - Metodologías de Enseñanza de la asignatura.

COMPETENCIA - NIVEL DE TRIBUTACIÓN	RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)
CE1.3(2) – CE2.1(1) – CE4.1(1) – CE5.1(1)	RA1 - RA2 - RA3 - RA4

EJES TEMÁTICOS - CONTENIDOS

Introducción a los Sistemas de Control - Características y funciones de transferencia de sistemas y Componentes -Análisis de la Respuesta Transitoria - Clasificación de sistemas - Análisis en estado permanente - Controladores - Simulación de Sistemas de Control - Introducción a Sistemas en Tiempo Discreto - Historia del desarrollo de la Instrumentación y el Control - IoT

ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (FORMATIVAS)

El **estudiante** deberá realizar las siguientes actividades para alcanzar los **RA** propuestos:

- Lectura y análisis de material bibliográfico, diapositivas y videos.
- Participar activamente en clase.
- Resolver Casos de Estudios/guías de trabajos prácticos.(experimentales/laboratorios)
- Interpretar y debatir resultados obtenidos.
- Utilizar software de específico como herramienta para la validación.
- Realizar Trabajo Práctico Grupales de investigación
- Realizar Instancia de Evaluación de integración de saberes.
- Elaborar una exposición oral para presentar los trabajos prácticos grupales.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El **docente** diseñará las siguientes **actividades pedagógicas**:

- Clase expositiva dialogada.
- Acompañamiento continuo.
- Diseño de casos de estudios/ guías de trabajos prácticos.(experimentales/laboratorios)
- Diseñar el Trabajo Práctico Grupal de Investigación.
- Diseñar Instancia de evaluación individual de integración de saberes.
- Retroalimentación formativa.
- Coordinación de trabajo colaborativo.

12. Recomendaciones para el estudio

- Estudiar el material entregado en formato digital con anterioridad a la clase, efectuando una primera lectura de los temas abordados en la literatura de cabecera de la asignatura.
- Consultar periódicamente la plataforma de trabajo de la materia (Moodle), desde donde se distribuirá material de estudio y se responderán dudas en horario fuera del formal de clases.
- Mantener en clases una actitud participativa con los colegas, que le permita avanzar en la comprensión de las diferentes dimensiones abordadas en la materia.
- Consultar en clases al docente de forma periódica, permitiendo que el mismo conozca las dificultades por las que está atravesando y pueda articular acciones para mitigarlas.
- Mantenerse activo con consultas privadas o públicas (en el foro de la materia) a los docentes de la materia. Esto permite contribuir a la solución de problemas fuera del horario de clases.

13. Metodología de evaluación

La evaluación durante el cursado de la asignatura se desarrollará de forma continua, ya que se parte de que la evaluación se realiza para mejorar el proceso de aprendizaje e introducir el mecanismo de correcciones adecuadas. Esta evaluación continua y de carácter sumativo apunta a evaluar cada uno de los RA explicitados, que a su vez tienen como objetivo cerciorarse por parte de los docentes de la cátedra del logro de las competencias fijadas.

Esta evaluación continua será sobre los temas que, en forma grupal, el alumnado elaborará, sobre consignas claras y previamente definidas por los docentes, y se complementará este proceso de evaluación, del proceso de aprendizaje, de manera individual a través de coloquios teóricos prácticos.

Para evaluar se utilizarán las siguientes técnicas y estrategias para tal fin:

- Exposición de clases grupales: El alumnado a través de exposición grupal al resto de la clase y docentes, preparará y expondrá determinados temas y/o unidades temáticas. Permitiendo esto observar la capacidad de resumen y síntesis, la forma de expresarse en un vocabulario técnico y preciso, la capacidad de generar presentaciones con herramientas de uso ofimático, elaborar correctos informes. Aplicables del RA1 al RA4.
- **Trabajos de laboratorio (experimentales y de simulación):** la dinámica de trabajo en esta dimensión de la materia es grupal., se motivará el trabajo grupal y la búsqueda de

consenso entre pares. Se efectuará una actividad experimental por cada unidad temática, con la correspondiente entrega de informe técnico de la práctica realizada en el laboratorio, permitiendo evaluar los resultados de aprendizaje del RA1 al RA4.

- Coloquios individuales teóricos prácticos: Al finalizar una o varias unidades temáticas del programa y cada trabajo, el alumnado será sometido a coloquios individuales. Deberán demostrar en los mismos el grado de asimilación alcanzado en los distintos temas impartidos.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Para alcanzar la condición de alumno regular: Se deben aprobar las actividades de laboratorio y coloquios individuales teóricos-prácticos.

Para alcanzar la aprobación directa: se deberá cumplir con las condiciones de regularidad y aprobar con 8 en promedio todas las instancias evaluadas, descritas anteriormente.

14. Cronograma de clases año 2026

Semana	Contenido / Actividad
Semana 1	Introducción Sistemas de Control.
Semana 2	Introducción Sistemas de Control.
Semana 3	Función de transferencia. Simulación de Sistemas de Control.
Semana 4	Función de transferencia. Simulación de Sistemas de Control. Trabajo Práctico Grupal.
Semana 5	Respuesta transitoria. Simulación de Sistemas de Control.
Semana 6	Respuesta transitoria – Instancia de Evaluación - Simulación de Sistemas de Control.
Semana 7	Estado permanente. Simulación de Sistemas de Control.
Semana 8	Estado permanente. Simulación de Sistemas de Control. Trabajo Práctico Grupal - Experimental
Semana 9	Simulación de Sistemas de Control. Trabajo Práctico Grupal Experimental
Semana 10	Simulación de Sistemas de Control.
Semana 11	Sistemas discretos.

Semana 12	Instrumentación y Control. Trabajo Práctico Grupal Experimental
Semana 13	Instrumentación y Control.
Semana 14	IoT.
Semana 15	Instancia de Evaluación Individual de integración de contenidos.
Semana 16	IoT. Instancias de Recuperatorios.

15. Recursos necesarios

Se dispone para el correcto desarrollo de la actividad académica demandada por la asignatura, de los siguientes espacios físicos y equipamiento

- Aula con espacios necesarios en función de la cantidad de alumnos. Conexión a internet y wi fi. Cañón multimedia.
- Amplio laboratorio de la especialidad, con nuevo y moderno mobiliario, consistente de bancos de trabajo equipados con todo el instrumental mínimo y básico, para el desarrollo de la actividad práctica de la carrera. El laboratorio en ocasiones de visitas cuenta también con internet WiFi y cañón multimedia. Dispone de ambiente climatizado.
- En la plataforma virtual de la Facultad (MOODLE), se encuentra alojado el espacio propio de la materia. El mismo es continuamente actualizado y modernizado. Sirve de manera muy eficaz para la comunicación docente-alumnos.
- En ocasiones de visitas extra áulicas programadas por la materia, alumnos y docentes a cargo, realizará misma debidamente asegurados por una póliza de seguros contra todo riesgo, contratada por la Facultad.

16. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía Obligatoria

Bolton, W. (2001). *Ingeniería de control* (2.ª ed.). Alfaomega.

D'Azzo, J. J., & Houpis, C. H. (1989). *Sistemas realimentados de control* (4.ª ed.). Parainfo.

Ogata, K. (2010). *Ingeniería de control moderno* (5.ª ed.). Prentice Hall.

Kuo, B. C. (1986). *Sistemas automáticos de control*. Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria

Cátedra de Control. (s. f.). *Compilación detallada del contenido de la materia*. [Material elaborado por el docente].

Domínguez, S., Campoy, P., Sebastián, J. M., & Jiménez, A. (2006). *Control en el espacio de estados* (2.ª ed.). Prentice Hall.

Dorf, R. C., Bishop, R. H., & Canto, S. (2005). *Sistemas de control moderno* (1.ª ed. en español). Pearson Educación.

Dorsey, J., & Navarro Salas, R. (2005). *Sistemas de control continuos y discretos*. McGraw-Hill.

Ogata, K. (1999). *Problemas de ingeniería de control*. Prentice Hall.

Rohrs, C. E., Melsa, J. L., & Schultz, D. G. (1994). *Sistemas de control lineal* (1.ª ed.). McGraw-Hill.

Salgado, M., Yuz, J., & Rojas, R. (2005). *Robótica automática*. Prentice Hall Internacional.

Sauchelli, V. (2004). *Introducción a sistemas de control* (4.ª ed.). Editorial Universitas.

17. Función Docencia

- Dictado de las clases
- Elaboración de plan de trabajos de situaciones prácticas reales
- Diseñar trabajos en laboratorio de manera grupal y colaborativo.
- Actualización de material bibliográfico
- Aprobación de instrumentos de evaluación.
- Diseñar clases colaborativas en resolución de problemas.

18. Reuniones de asignatura y área

Se organizan en función de los requerimientos del departamento y el resto de las materias afines.

19. Atención y orientación a las y los estudiantes

Dada la alta carga horaria del docente en la facultad, el docente se encuentra a disposición para evacuar dudas y plantear clases de apoyo o clases extra áulicas.