

Nombre de asignatura Planificación Ciclo lectivo 2025

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Electrónica	Carrera:	Ingeniería Electrónica
Asignatura:	Introducción al Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos.		
Nivel de la carrera:	4 (cuarto)	Duración:	cuatrimestral
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Carga horaria presencial semanal:		Carga Horaria total:	
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Laiuppa Adrian Adjunto	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:		Dedicación:	

2. Fundamentación y análisis de la asignatura
<p>La asignatura que se describe busca proporcionar a los alumnos los conocimientos y competencias necesarios para proyectar, diseñar, calcular, simular, depurar y producir dispositivos electrónicos de procesamiento de señales analógicas y digitales, así como para desarrollar el hardware, firmware y software de sistemas embebidos y de cómputo de propósito específico. El objetivo es dotar a los alumnos de herramientas y habilidades actualizadas al estado del arte en electrónica y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que les permitan mejorar la productividad y la competitividad en cualquier sector de actividad económica y de la sociedad.</p> <p>Para cumplir con este objetivo, se plantea el diseñado un proyecto integrador de moderada complejidad que busca cohesionar los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de la cursada.</p> <p>El proyecto consiste en desarrollar e implementar hardware en una plataforma comercial estándar confiable y robusta, sobre la cual se desarrollará el firmware y software necesario para una aplicación real.</p> <p>El proyecto se divide en varias etapas, incluyendo la definición de los alcances del proyecto, la validación del diseño de hardware, la elaboración de prototipos funcionales, el desarrollo de las interfaces necesarias, con un mínimo preestablecido por la cátedra, y la elaboración del circuito impreso definitivo. Además, se planifican actividades teórico/prácticas para la generación automática de código, la introducción al diseño de circuitos impresos y la implementación de una plataforma de hardware confiable y robusta.</p>

3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.

A los fines de la enumeración de los alcances del título se ha tomado el criterio de separar aquellos alcances que constituyen Actividades Reservadas de la carrera, tal como se indican en la Resolución Ministerial 1254/2018

AR1: Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión, y/o procesamiento de campos y señales, analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes.

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1.1:2	CT1:3	CS1:3
CE1.2:2	CT2:3	CS2:3
CE1.4:2	CT3:3	CS3:2
	CT4:3	CS4:3
	CT5:2	CS5:2

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

Al finalizar el curso, se espera que los alumnos sean capaces de identificar los problemas y oportunidades del entorno para actuar de manera responsable y competente en cualquier escenario nacional e internacional. Además, se espera que adquieran la capacidad de innovación y el conocimiento productivo necesario para generar empleos y posibilitar el desarrollo social.

Cabe destacar que la asignatura se enfoca en brindar a los alumnos tecnologías y metodologías actualizadas al estado del arte en electrónica y TIC, lo que los capacita para destinar sus conocimientos y competencias a cualquier sector de actividad económica y de la sociedad. Por lo tanto, los alumnos pueden contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad en áreas como la automatización y control de procesos, la robótica, los sistemas informáticos y digitales, entre otros.

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

Que los y las estudiantes sean capaces de: • Diseñar hardware de sistemas embebidos y sus interfaces con el mundo real, para un rango de aplicaciones amplio. • Desarrollar firmware para sistemas embebidos. • Desarrollar proyectos

de software que involucren un Sistema Operativo de Tiempo Real (RTOS), su relación con los recursos de hardware de la CPU, y sus requerimientos particulares.

4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje

OC1: Diseñar hardware de sistemas embebidos y sus interfaces con el mundo real, para un rango de aplicaciones amplio.

RA1: La capacidad de diseñar hardware para sistemas embebidos y crear interfaces para interactuar con el mundo real, con una amplia gama de aplicaciones. Esto incluye el conocimiento de arquitecturas de microcontroladores, protocolos de comunicación, programación embebida.

OC2: Desarrollar firmware para sistemas embebidos.

AR2: El alumno será capaz de desarrollar firmware para sistemas embebidos utilizando herramientas y lenguajes de programación adecuados. Podrá diseñar e implementar programas que interactúen con el hardware, como sensores y actuadores, utilizando técnicas de programación de bajo nivel. También será capaz de integrar diferentes módulos de software y realizar pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del firmware.

OC3: Desarrollar proyectos de software que involucren un Sistema Operativo de Tiempo Real (RTOS), su relación con los recursos de hardware de la CPU, y sus requerimientos particulares.

AR3: Comprender los conceptos fundamentales de los sistemas operativos de tiempo real y su relación con el hardware. Identificar las características y requisitos de los sistemas operativos de tiempo real para su correcta selección y configuración en un proyecto. Diseñar e implementar soluciones de software que utilicen un sistema operativo de tiempo real para gestionar recursos y procesos en sistemas embebidos. Evaluar y optimizar el desempeño de un sistema embebido con un sistema operativo de tiempo real.

5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.

Introducción al Diseño y Manufactura de Circuitos Impresos es una asignatura electiva no prevista en el del Plan 95A (Ord. CS N° 1077) pero que conforme a su diseño curricular debería considerarse de Tecnología Aplicada, ya que su contenido es de imprescindible aplicación práctica. En su desarrollo se trata de transmitir a los alumnos la impronta actual del estado del arte de la industria en la que se observa cada vez más la multidisciplinaridad de especialidades en los proyectos de Ingeniería, se considera importante que el contenido de la asignatura pueda articularse de manera armónica a través de proyectos y aplicaciones con: Los contenidos de las asignaturas del 4°, 5° y 6° Nivel del plan de estudios (Integración Horizontal), pues por sus correlativas esta electiva se puede cursar a partir del 4° nivel, especialmente con aquellas asignaturas donde los alumnos implementan proyectos de aplicación de electrónica analógica y/o digital que antes de IDCI culminaban en un prototipo caseros artesanales pudiendo ahora culminar en prototipos industriales profesionales (p. ej.: TDII, TDIII, EAI, MEI, MEII, Proyecto Final, etc.)

La actualización de los temas que integran el plan de estudios a fin de asegurar a los alumnos que a la hora de aplicar los conocimientos encuentren en el terreno los equipos y dispositivos vistos en clase. Este es uno

de los puntos de mayor exigencia dado el vertiginoso avance de la tecnología en los temas que impone el programa sintético sobre el que se construye la materia.
El desarrollo en el alumno de las habilidades que le permitan aplicar en forma efectiva esos contenidos, articulándolos en forma horizontal y vertical.

6. Metodología de enseñanza

La materia se dividirá en dos partes interrelacionadas

1. Parte teórica: en la que se conduce a los alumnos al conocimiento de temas vinculados a los sistemas embebidos, los sistemas operativos en tiempo real, los sistemas de adquisición y digitalización de datos y la conectividad de sistemas embebidos, elaborando las competencias exigidas en las actividades reservadas al título (sistemas embebidos, proceso digital de señales, etc). Esta parte está conducida mayoritariamente por el profesor Titular de la asignatura y serán a través de clases presenciales
2. Parte práctica: en la que el alumno aprende las competencias elaboradas en la parte teórica, trabajando sincronizadamente con la misma. La mayor parte de la actividad práctica recae sobre el Jefe de Trabajos Prácticos y requiere dedicación extra áulica de los alumnos.
3. La actividad práctica se ejecutará sobre una placa de desarrollo comercial de bajo costo.
4. La tarea entre el Profesor y el jefe de trabajos Prácticos se encuentra perfectamente sincronizada con el contacto frecuente a través de WhatsApp, correo electrónico y llamadas telefónicas. Se logró que al disponer cada alumno de su placa de desarrollo se independiza del laboratorio y puede continuar su experimentación y desarrollo fuera del laboratorio de la universidad. Ello permite que, tras ver los contenidos en la clase teórica, se proceda a la parte experimental sobre la placa de desarrollo.
5. En el aula virtual se incorporan los documentos que la cátedra considera relevantes a la temática de cada clase, además de la incorporación de las guías teóricas.

Resultado de Aprendizaje 1:

La capacidad de diseñar hardware para sistemas embebidos y crear interfaces para interactuar con el mundo real, con una amplia gama de aplicaciones. Esto incluye el conocimiento de arquitecturas de microcontroladores, protocolos de comunicación, programación embebida.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
I, II, IV, VI, VII, VIII, IX, X	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video contrastante. Informe sobre problemática presentada.
	Operación de instrumentos, herramientas y equipos	Lectura de procedimientos y seguridad. Preparación de condiciones para operar. Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos.	Análisis de datos obtenidos. Elaboración y presentación de formulario de producción.

		Registro de datos (proceso y producto).	
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos.	Elaboración de informe. Presentación en aula virtual

Resultado de Aprendizaje 2:

El alumno será capaz de desarrollar firmware para sistemas embebidos utilizando herramientas y lenguajes de programación adecuados. Podrá diseñar e implementar programas que interactúen con el hardware, como sensores y actuadores, utilizando técnicas de programación de bajo nivel. También será capaz de integrar diferentes módulos de software y realizar pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del firmware.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
I, II, IV, VI, VII, VIII, IX, X	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video contrastante. Informe sobre problemática presentada.
	Operación de instrumentos, herramientas y equipos	Lectura de procedimientos y seguridad. Preparación de condiciones para operar. Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos. Registro de datos (proceso y producto).	Análisis de datos obtenidos. Elaboración y presentación de formulario de producción.
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos.	Elaboración de informe. Presentación en aula virtual

Resultado de Aprendizaje 3:

Comprender los conceptos fundamentales de los sistemas operativos de tiempo real y su relación con el hardware. Identificar las características y requisitos de los sistemas operativos de tiempo real para su correcta selección y configuración en un proyecto. Diseñar e implementar soluciones de software que utilicen un sistema operativo de tiempo real para gestionar recursos y procesos en sistemas embebidos. Evaluar y optimizar el desempeño de un sistema embebido con un sistema operativo de tiempo real.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
III, V	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video contrastante. Informe sobre problemática presentada.

	Operación de instrumentos, herramientas y equipos	Lectura de procedimientos y seguridad. Preparación de condiciones para operar. Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos. Registro de datos (proceso y producto).	Análisis de datos obtenidos. Elaboración y presentación de formulario de producción.
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos.	Elaboración de informe. Presentación en aula virtual

7. Recomendaciones para el estudio

Se presentan a continuación algunas sugerencias basadas en la experiencia de cursos previos con el objetivo de optimizar el tiempo dedicado a la materia y evitar retrasos en el cursado:

- Realizar la lectura semanal del material recomendado por el docente y seguir la guía propuesta en el aula virtual para completar los trabajos prácticos.
- Leer anticipadamente las guías de los trabajos prácticos para comprender en su totalidad las actividades a realizar.
- Participar activamente en los espacios de consulta tanto de práctica como de teoría para encontrar respuestas a dudas frecuentes relacionadas con la asignatura.
- Completar las actividades propuestas dentro de los plazos requeridos.

8. Metodología y estrategias de evaluación

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos):

La evaluación consistirá en un único **examen integrador escrito**, que abarcará tanto los aspectos teóricos como prácticos del diseño de circuitos impresos, incluyendo los criterios de Diseño para Manufactura (DFM).

El examen tendrá una ponderación total de 100 puntos.

Para aprobar, el estudiante deberá obtener un puntaje igual o superior a **60 puntos**.

El examen incluirá:

Preguntas teóricas de selección múltiple y desarrollo sobre los temas tratados en el programa.

Resolución de problemas prácticos relacionados con el diseño y manufacturabilidad de PCBs, incluyendo análisis de casos.

Requisitos de aprobación:

Los estudiantes que alcancen **60 puntos o más** en el examen integrador aprobarán directamente la materia.

Resultado de Aprendizaje 1:

La capacidad de diseñar hardware para sistemas embebidos y crear interfaces para interactuar con el mundo real, con una amplia gama de aplicaciones. Esto incluye el conocimiento de arquitecturas de microcontroladores, protocolos de comunicación, programación embebida.

Resultado de Aprendizaje 1:
 La capacidad de diseñar hardware para sistemas embebidos y crear interfaces para interactuar con el mundo real, con una amplia gama de aplicaciones. Esto incluye el conocimiento de arquitecturas de microcontroladores, protocolos de comunicación, programación embebida

Criterios de Evaluación.	Actividades de Evaluación.	Instrumentos de Evaluación.	Tipos de Evaluación.
La capacidad de diseñar hardware para sistemas embebidos y crear interfaces para interactuar con el mundo real, con una amplia gama de aplicaciones. Esto incluye el conocimiento de arquitecturas de microcontroladores, protocolos de comunicación, programación embebida.	Resolución de ejercicios	Rúbrica	Formativa. Auto o coevaluación. Individual o grupal.
	Resolución de cuestionario	Cuestionario de evaluación (puede ser en aula virtual, google forms o papel).	Sumativa. Heteroevaluación. Individual.
	Laboratorios (incluyen desarrollo y ensayo de software, y firmware)	Lista de cotejo Rúbrica	Formativa / Grupal Sumativa / Individual
	Presentación escrita de informe de laboratorio	Rúbrica	Sumativa / Grupal

Resultado de Aprendizaje 2:

<p>El alumno será capaz de desarrollar firmware para sistemas embebidos utilizando herramientas y lenguajes de programación adecuados. Podrá diseñar e implementar programas que interactúen con el hardware, como sensores y actuadores, utilizando técnicas de programación de bajo nivel. También será capaz de integrar diferentes módulos de software y realizar pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del firmware.</p>			
Criterios de Evaluación.	Actividades de Evaluación.	Instrumentos de Evaluación.	Tipos de Evaluación.
<p>El alumno será capaz de desarrollar firmware para sistemas embebidos utilizando herramientas y lenguajes de programación adecuados. Podrá diseñar e implementar programas que interactúen con el hardware, como sensores y actuadores, utilizando técnicas de programación de bajo nivel. También será capaz de integrar diferentes módulos de software y realizar pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del firmware.</p>	Resolución de ejercicios	Rúbrica	Formativa. Auto o coevaluación. Individual o grupal.
	Resolución de cuestionario	Cuestionario de evaluación (puede ser en aula virtual, google forms o papel).	Sumativa. Heteroevaluación. Individual.
	Laboratorios (incluyen desarrollo y ensayo de software, y firmware)	Lista de cotejo Rúbrica	Formativa / Grupal Sumativa / Individual
	Presentación escrita de informe de laboratorio	Rúbrica	Sumativa / Grupal

Resultado de Aprendizaje 3:
 Comprender los conceptos fundamentales de los sistemas operativos de tiempo real y su relación con el hardware. Identificar las características y requisitos de los sistemas operativos de tiempo real para su correcta selección y configuración en un proyecto.
 Diseñar e implementar soluciones de software que utilicen un sistema operativo de tiempo real para gestionar recursos y procesos en sistemas embebidos. Evaluar y optimizar el desempeño de un sistema embebido con un sistema operativo de tiempo real.

Criterios de Evaluación.	Actividades de Evaluación.	Instrumentos de Evaluación.	Tipos de Evaluación.
Resultado de Aprendizaje 3: Comprender los conceptos fundamentales de los sistemas operativos de tiempo real y su relación con el hardware. Identificar las características y requisitos de los sistemas operativos de tiempo real para su correcta selección y configuración en un proyecto. Diseñar e implementar soluciones de software que utilicen un sistema operativo de tiempo real para gestionar recursos y procesos en sistemas embebidos. Evaluar y optimizar el desempeño de un sistema embebido con un sistema operativo de tiempo real.	Resolución de ejercicios	Rúbrica	Formativa. Auto o coevaluación. Individual o grupal.
	Resolución de cuestionario	Cuestionario de evaluación (puede ser en aula virtual, google forms o papel).	Sumativa. Heteroevaluación. Individual.
	Laboratorios (incluyen desarrollo y ensayo de software, y firmware)	Lista de cotejo Rúbrica	Formativa / Grupal Sumativa / Individual
	Presentación escrita de informe de laboratorio	Rúbrica	Sumativa / Grupal

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

		Teoría	Prácticas		
Clase 1	Laiuppa Palacios	Contrato pedagógico - Conceptos básicos - Formulación de un proyecto. Evaluación		x	x
Clase 2	Laiuppa Palacios	Herramientas de desarrollo y depuración	Uso del proteu Ejemplos introductorios	x	x
Clase 3	Laiuppa Palacios	Herramientas de desarrollo y depuración	Uso de proteu- Problemas propuestos	x	x
Clase 4	Laiuppa Palacios	Herramientas de desarrollo y depuración		x	x
Clase 5	Laiuppa Palacios	Sistemas numericos repaso	ejercicio practico	x	x
Clase 6	Laiuppa Palacios	Organización de una CPU	entrega de primer laboratorio	x	x
Clase 7	Laiuppa Palacios	Creación implementación y uso de un repositorio, importancia.	uso del repositorio Mercurial, Git	x	x
Clase 8	Laiuppa Palacios	Modos de direccionamiento:		x	x
Clase 9	Laiuppa Palacios	Representación de datos e instrucciones	avance del ante proyecto	x	x
Clase 10	Laiuppa Palacios	Introducción, Presentación de la Familia Cortex M4 distintas familias y subfamilias. Pipeline. Arquitectura de los Cortex M4. Registros. Thumb-2.	Uso del Entorno de desarrollo Coocoxl,Atolix	x	x
Clase 11	Laiuppa Palacios	Repertorio de Instrucciones y Ejemplos. Sistema de Memoria. Excepciones	Primeros problemas sencillos - Movimiento de datos - Subrutinas - Análisis de registros	x	x
Clase 12	Laiuppa Palacios	Continuacion		x	x
Clase 13	Laiuppa Palacios	Modos de operación. Thread y handle. User y Privilegiado. Pasaje entre modos.	Pasaje de modos. Análisis de contexto.	x	x
Clase 14	Laiuppa Palacios	Aplicaciones de Systick		x	x
Clase 15	Laiuppa Palacios	Herramientas de depuración incorporadas. Halting y stepping, Breakpoints y watchpoints		x	x
Clase 16	Laiuppa Palacios	Finales segundo llamdo		x	x

Clase 17	Laiuppa Palacios	Receso de Invierno		x	x
Clase 18	Laiuppa Palacios	Finales tercer llamdo		x	x
Clase 19	Laiuppa Palacios	Temporizadores. Reloj de tiempo real y watchdog.	Programación y empleo en sistemas con interrupciones	x	x
Clase 20	Laiuppa Palacios	ejercicios		x	x
Clase 21	Laiuppa Palacios	Manejos de bits. Bit banding e instrucciones específica	Presentacion del ante proyecto aprovacion	x	x
Clase 22	Laiuppa Palacios	Acceso al hardware. Directo y con CMSIS. Descripción detallada CMSIS. Assembler. AAPCS Vinculación C y Assembler	Uso del CMSIS. Diferencias con el acceso directo a Ports	x	x
Clase 23	Laiuppa Palacios	La familia STM32F. GPIO, Relojes y Timers. RTC. NVIC.	Uso del CMSIS. Diferencias con el acceso directo a Ports	x	x
Clase 24	Laiuppa Palacios	Manejo de memoria. Unidad de protección de Memoria. Manejo de memoria	Barrido de teclado y display empleando ST32XX Uso de interrupción de timer para los mismos. Programación del NVIC.	x	x
Clase 25	Laiuppa Palacios	Memorias	Barrido de teclado y display empleando LPC17xx. Uso de interrupción de timer para los mismos. Programación del NVIC.	x	x
Clase 26	Laiuppa Palacios	Estrategias de control de periféricos. GDMA en Cortex	Uso LPCxpresso	x	x
Clase 27	Laiuppa Palacios	Asincrónica y Sincrónica -RS422/3/485 intr CAN	Uso LPCxpresso	x	x
Clase 28	Laiuppa Palacios	I2C-SPI – Interfaces serie en LPC17xx. Ejemplos	Conexión de dispositivos I2C y/o SPI a Cortex	x	x
Clase 29	Laiuppa Palacios	Modems – audio GPRS ADSL y cable	Conexión de dispositivos I2C y/o SPI a Cortex	x	x
Clase 30	Laiuppa Palacios	Convertores - Conexión - Sistemas de adq de datos	Uso del Convertor del Cortex	x	x
Clase 31	Laiuppa Palacios	USB - Introducción - enumeración distintos tipos de disp.	Análisis registros involucrados USB	x	x
Clase 32	Laiuppa Palacios	Microcontroladores con USB incorporado - Cortex M3	Programación USB	x	x
Clase 33	Laiuppa Palacios	Microcontroladores con USB incorporado - Ejemplo aplic	Análisis de la conexión y enumeración.	x	x

Clase 34	Laiuppa Palacios	Presentacion final del proyecto ingegrador		x	x
----------	---------------------	---	--	---	---

10. Recursos necesarios

Recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura:

Espacios Físicos:

Aula para actividades teóricas presenciales.

Laboratorio para el desarrollo de prototipos con los siguientes instrumentos:

Osciloscopio de hasta 100 MHz.

Generador de funciones de hasta 1 MHz.

Fuente de alimentación de 12 V de CC y una fuente variable de 3 a 20 VCC, ambas de hasta 1 A.

Soldador o estación de soldado.

Herramientas de mano como destornillador, alicate, pinza, taladro de mano, etc.

Multímetro digital.

Recursos tecnológicos de apoyo:

Proyector multimedia.
Computadora personal.
Aula virtual para desarrollo de actividades asincrónicas como entrega de trabajos prácticos y cuestionarios, entre otras.
Kit de desarrollo para microcontrolador.

Seguridad

Elementos de protección personal para realizar el mecanizado de prototipos en el laboratorio.

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

En la materia se llevarán a cabo reuniones semanales con el propósito de monitorear la gestión administrativa, el avance en la planificación y el estado de los estudiantes. Al finalizar el período académico, después de que el docente de la materia haya sido evaluado, se llevará a cabo una reunión con el fin de analizar los resultados y, en caso necesario, implementar mejoras para el próximo año lectivo.

Por otro lado, en el área correspondiente se efectuará una reunión anual con el propósito de intercambiar opiniones y coordinar la implementación futura de los contenidos. Esta reunión es importante para establecer una visión compartida y coordinar los esfuerzos de los profesionales involucrados en el área.

11.2 Orientación de los estudiantes

Las actividades de trabajo de campo, visitas y/o pasantías son planificadas de manera personalizada para cada proyecto y se coordinan según sea necesario.

11.3. Atención de los estudiantes

En horario presencial, durante el tiempo de realización de actividades prácticas y laboratorios, los estudiantes tienen la posibilidad de consultar acerca de cuestiones teóricas y/o prácticas, recuperación de actividades y demás cuestiones que hacen al desarrollo de la asignatura.

Fuera del horario presencial se les recomienda a los estudiantes que utilicen el foro del campus virtual, a fin de que interactúen entre ellos y se ayuden a resolver problemas, aclarar dudas, etc. En caso de ser necesario los docentes intervienen en el foro para orientar.

También, en caso de que los estudiantes necesiten alguna consulta presencial fuera del horario de clase, se coordina mediante correo electrónico un horario de reunión.

12. Proyecto de Investigación en el que participa (si corresponde).

12. 1 Impacto del proyecto de investigación en la cátedra.

--

13. Información Complementaria función Investigación y Extensión (si corresponde)

13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra

--

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

--

13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes

--