

TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA TÉRMICA

Planificación Ciclo lectivo 2026

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Química	Carrera	Ingeniería Química
Asignatura:	Tecnología de la Energía Térmica		
Nivel de la carrera	IV	Duración	5
Régimen de Cursado	1º Cuatrimestre	Plan	1875/2022
C. Parciales	15	RTF	10
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas	Área	Especialidad
Carga horaria presencial semanal:	10	Carga Horaria total:	120
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular:	Mg. Ing. Rubén Baccifava	Dedicación:	1 DS Titular Concursado
JTP:	Ing. Franco Bicego	Dedicación:	1 DS JTP Concursado

Presentación, Fundamentación

La inclusión de la asignatura Tecnología de la Energía Térmica como materia en el plan de estudios de Ingeniería Química se basa en la necesidad de formar a los estudiantes con las capacidades necesarias para el diseño y/o adopción de equipos que involucren la transferencia de calor.

Los contenidos se orientan a establecer las bases fundamentales de la carrera y poder continuar con la formación técnica de las tecnologías aplicadas.

El desarrollo tiende a fundar en el estudiante procedimientos de ingeniería que le permitirán resolver los problemas a partir de la interpretación completa y adecuada del Fenómeno.

Las actividades se dirigen a infundir y desarrollar la capacidad de coordinación, organización y liderazgo de equipos de formulación de proyectos.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso de la carrera

La asignatura "Tecnología de la Energía Térmica" se relaciona directamente con el perfil del egresado de Ingeniería Química, ya que uno de sus objetivos principales es capacitar al estudiante en el diseño y cálculo de equipos de transferencia de energía térmica, lo que es

fundamental para el desarrollo integral de proyectos industriales y la conducción técnica de plantas industriales de procesos, tal como lo establece el perfil del egresado.

La asignatura proporciona conocimientos en el diseño, la simulación y optimización de equipos de transferencia de energía térmica, lo que es necesario para atender con preparación y solvencia estudios de factibilidad, diseño, cálculo, construcción, instalación, simulación, optimización, sostenibilidad ambiental, puesta en marcha y operación segura de plantas de procesos, tal como lo establece el perfil del egresado.

El contenido mínimo de la asignatura, que incluye el diseño, simulación e intensificación de equipos de transferencia de energía, las redes de equipos de transferencia de energía y el mantenimiento de estas operaciones, también se relaciona directamente con las habilidades y conocimientos necesarios para la actividad industrial y el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas, tal como se establece en el perfil del egresado.

En resumen, la asignatura "Tecnología de la Energía Térmica" es esencial para que el estudiante de Ingeniería Química pueda desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para su desempeño profesional y para cumplir con los objetivos y el perfil de egresado de la carrera.

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

En relación a las competencias de egreso contribuye en relación a las capacidades pretendidas en forma directa con:

CE1: *"Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios"*

CE2: *"Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios..."*

CE3: *"Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios..."*

CE4: *"Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados"*

Relación de la asignatura con los alcances del título

La asignatura prepara al estudiante con las herramientas de diseños y cálculo necesarias para utilizar recursos informáticos y contribuir para el desarrollo del alcance "Diseñar, proyectar y calcular" (AR1), "Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento" (AR2) y certificar la condición de uso de equipos con transferencia de calor (AR3)

Se considera de suma importancia el aprendizaje autónomo como una competencia del futuro graduado, en este sentido contribuye en formar al estudiante con elementos para interpretar, validar y utilizar información en sus producciones analizando las fuentes de información con que cuenta, considerando que las fuentes de información son necesarias para el autoaprendizaje.

Competencias genéricas tecnológicas (CT)

Referencia	Competencia	Nivel	RA
CG1	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	3	RA1
CG2	Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	3	RA2
CG4	Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	3	RA1 / RA2

Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)			
CG6	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	3	RA4
CG7	Comunicarse con efectividad	3	RA3
CG9	Actuar compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	3	RA2
Competencias específicas de la carrera (CE)			
CE1	Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	3	RA1
CE2	Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para valorar y optimizar, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	3	RA2
CE3	Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.	3	RA6
CE4	Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y	3	RA7

	en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.		
--	--	--	--

Propósito
Proporcionar las habilidades necesarias para el diseño eficiente y sostenible de sistemas de transferencia de calor, que incluya el uso de correlaciones y simuladores, la verificación y adopción de sistemas de producción de energía térmica y la aplicación de herramientas de síntesis de redes de intercambio de calor para contribuir con la sustentabilidad ambiental.
Objetivos establecidos en el Diseño Curricular
• Calcular equipos de transferencia de energía térmica para su verificación óptima y eficiente. • Diseñar sistemas de transferencia de energía térmica para su selección óptima y eficiente.

Resultados de aprendizaje	
RA1 	[Calcula] [Equipos de transferencia de energía térmica] [para su verificación óptima] [considerando criterios económicos y de eficiencia energética]
RA2 	[Diseña] [Equipos de transferencia de energía térmica] [para su selección óptima] [considerando criterios económicos y de eficiencia energética]
RA3 	[Transmite] [información y/conocimientos y expresar ideas y argumentos] [para comunicar de manera clara, rigurosa y convincente] [en forma oral o escrita y eficiente aprovechando los recursos disponibles contemplando la audiencia]
RA4 	[Participa] [en la implementación de técnicas y/o metodologías de trabajo] [para el logro de las metas propuestas en el seno del equipo] [identificando puntos a acuerdo y desacuerdo, debatiendo y consensuando acuerdos y proponiendo alternativas de resolución]
RA5 	[Mejora] [Procesos con operaciones de transferencia de calor] [interpretando la dinámica de sistemas y los procesos físicos de las interacciones entre equipos] [considerando las dimensiones técnicas, económicas y ambiental]
RA6 	[Identificar] [identificar los elementos clave en equipos con transferencia de calor] [para contribuir en la elaboración de planes de mantenimiento preventivo] [considerando puntos de falla, indicadores y objetivos, en condiciones reales de funcionamiento.]
RA7 	[Verifica] [el funcionamiento, condición de uso y estado de equipos con transferencia de calor] [para asegurar que los equipos son capaces de funcionar en condiciones reales] [teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene]

Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Balance de Masa y Energía
- Termodinámica
- Fisicoquímica
- Fenómenos de transporte

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Introducción a Equipos y Procesos
- Análisis Matemático II
- Física II

Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Rendida para Rendir Proyecto Final

Programa analítico, Unidades temáticas
Contenidos Mínimos

Diseño, simulación e intensificación de equipos de transferencia de energía.

Redes de equipos de transferencia de energía.

Mantenimiento de estas operaciones.

Unidad	Clase	Tiempo / Modalidad	Semana
Mecanismos de transmisión de calor			
1	Revisión de mecanismos; Aislaciones: Tipos y materiales, espesor económico, radio crítico, funcionamiento de un aislante; Criterios de selección. Aplicaciones a cañerías; recipientes y tanques; Conducción de calor en sistemas no estacionarios; Soluciones gráficas.	16 hs Teórico / Práctico	1, 2
Transferencia de calor sin cambio de fase			
2	Correlaciones y aplicaciones tecnológicas sencillas; Serpentes sumergidos; Equipos doble tubo. encamisados, etc.; Intercambiadores de película delgada; Intercambiadores de casco y tubos; Intercambiadores de placas. Diseño térmico e hidráulico; Modelos de flujo; Flujo paralelo; Flujo en contracorriente; Flujo cruzado; Factor de eficiencia; Criterio para ubicación de fluidos; Verificación de equipos existentes; Hojas de especificaciones; Intercambiadores a placas. Normas TEMA; Eficiencia térmica de intercambiadores de calor y NTU	40 hs Teórico / Práctico / Evaluación	2, 3, 4, 5, 6
Condensación			
3	Aplicación de la teoría de Nusselt; Correlación para condensación dentro y fuera de tubos y	16 hs	7, 8

	haces tubulares; Diseño térmico; Vapor saturado; Vapor recalentado; Condensación con subenfriamiento; Condensación con fluido incondensable; Perdidas de carga.	Teórico / Práctico	
Evaporadores			
4	Evaporadores; Revisión de conceptos fundamentales; Correlaciones básicas (régimen nucleado, film, etc.); Descriptiva de equipos; Múltiple efecto; Vaporización dentro de tubos; rehervidores; Alternativas de alimentación.	16 hs Teórico / Práctico / Evaluación	10, 11
Generadores de vapor			
5	Generalidades sobre combustión y combustibles; Descriptiva de calderas; Calderas humotubulares y acuotubulares; Criterios de selección y adopción de equipos.	8 hs Teórico	12
Refrigeración			
6	Fluidos refrigerantes; Selección; Sistemas de producción de frío; Tipos de regímenes. Sistemas de compresión mecánica; Sistemas multietapas; Sistemas en cascada; Criterios de diseño de instalaciones.	16 hs Teórico	13, 14
Uso Racional de la energía			
7	Agenda 2030 y ODS. Síntesis de redes. Fuentes renovables y no renovables; Criterio de ahorro de energía en procesos; Bomba de calor; Termocompresión.	8 hs Teórico	15

Metodología de enseñanza

Se basa en una metodología educativa que integra el dominio de conceptos y conocimientos con la aplicación práctica de los mismos, potenciando las habilidades y destrezas en el manejo de las herramientas y equipos de planta piloto.

Los métodos pedagógicos por utilizar son:

- Fomentar la interacción alumno-docente a través de un aprendizaje bidireccional y activo durante la exposición del docente.
- Aprendizaje activo a partir de la aplicación de TI/SI, el estudio de casos y la operación de las distintas herramientas informáticas.
- Fomentar el trabajo grupal y en equipos como base de partida para la solución de problemas cotidianos en la vida de un ingeniero.
- Se dictarán clases semanales teórico-prácticas.
- Se contempla la discusión en clase de aquellos que presenten dificultades a los fines de su explicación.
- Se realiza fuerte insistencia en la utilización de programas computacionales para la resolución de problemas ya que estas herramientas informáticas agilizan la resolución de los aspectos matemáticos de los problemas planteados en la asignatura y la información proporcionada facilita la comprensión e interpretación de los resultados del problema planteado.

Se destaca la importancia de la *evaluación* como un proceso continuo y permanente en la estructura de la cátedra.

La base común de todas las estrategias metodológicas será “el aprendizaje activo y participativo”, intentando que los alumnos abandonen las posturas pasivas típicas de los métodos tradicionales para formar parte activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias:

- Dictado de las clases teóricas, modalidad expositivo – dialogado, a cargo del docente de la cátedra.
- Se realizará una importante actividad de cálculo (Guías de problemas 1 a 5 Aislamiento, Intercambiadores Doble Tubo, Intercambiadores Casco y Tubo, Condensadores y Evaporadores) y resolución de problemas específicos que se implementará mediante guías de trabajos prácticos a cargo del equipo docente. Luego de su desarrollo se fomentará el análisis y la discusión grupal de las estrategias utilizadas, condiciones de funcionamiento adecuadas y mantenimiento requerido de cada equipo.
- Se realizarán tres trabajos prácticos de planta piloto con los siguientes equipos: intercambiador doble tubo, casco y tubo y condensador, con la respectiva presentación de los informes finales con formato de técnico donde se incluirán posibles fallas y propuestas de mantenimiento preventivo.
- Elaboración de trabajos específicos sobre distintos temas de interés asignados para su estudio en forma grupal. Debiendo presentar una carpeta de diseño técnico de equipos. Se pretende de este modo desarrollar habilidades para la comunicación oral (manejo de lenguaje técnico y escrita).
- Desarrollo de tres trabajos prácticos que implicarán:
 - Aplicación de los recursos informáticos disponibles que serán utilizados como herramientas para el cálculo (MathCad) para la verificación de problemas resueltos en guías de trabajos prácticos.
 - Simulación utilizando ChemCad.

Formación Práctica:

Formación experimental: Realización de 2 trabajos prácticos en planta piloto con presentación de informe.

Actividades de resolución de problemas: Realización de 5 guías de trabajos prácticos

Ámbito de realización: Aula

Actividades para desarrollar: Resolución de problemas de Aislación térmica de paredes y tuberías, diseño de intercambiadores de calor (doble tubo y casco y tubo), verificación de equipos, diseño de condensadores y evaporadores.

Carpeta de diseño: Consiste en resolución de problemas empleando MathCad y en grupo de máximo cuatro integrantes.

Consiste en el cálculo de 7(siete) equipos que incluyen intercambiadores de calor, condensadores y evaporadores, contemplando el diseño y la verificación o el cálculo, será requisito tener aprobado para acceder a la aprobación de la parte práctica del examen final.

La evaluación la realiza el equipo de docentes y se realizan las devoluciones que sean necesarias en caso de existir errores.

Actividades de proyecto y diseño y verificación utilizando herramientas informáticas.
CHEM CAD / CC-THERM

Ámbito de realización: Laboratorio de Informática

Disponibilidad de infraestructura y equipamiento: Laboratorio de Informática / CC-

THERM.

Actividades para desarrollar: Definir con la herramienta informática distintos problemas y/o situaciones analizadas en clase en los siguientes temas: intercambiadores de casco y tubo.

Los alumnos deberán aplicar conocimientos adquiridos sobre el uso de la herramienta informática y los adquiridos en la asignatura para la resolución de problemas en el simulador.

Evaluación (de seguimiento y final): Presentación del Informe técnico correspondiente.

Recomendaciones para el estudio

- Enfocarse en la realización de las actividades prácticas.
- Buscar capacidades requeridas para la preparación de las clases en grupo (compañeros que dominen alguna de las herramientas que son necesarias)
- Acceso al software MathCad 14 o MathCad Prime v9 en las PC que tienen acceso. Cuando es requerido se encuentra con que no está disponible o no funciona.
- Acceso al simulador ChemCad 6.1 o versiones superiores.
- Fortalecer el trabajo en grupo y el aprendizaje compartido.

Metodología de evaluación

El proceso de evaluación debe contemplar características de: continua, cualitativa, formativa, integral y centrado en el estudiante. Abarca los siguientes tipos de evaluaciones complementarias:

Inicial: en el inicio del aprendizaje a través de un diagnóstico de conocimientos. (AU0).

Formativa: durante el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la evaluación de cada conjunto de problemas asignado y la ejecución de actividades prácticas. (TP1 al TP8)

Sumativa: al final de la fase de aprendizaje, a fin de evaluar en nivel de conocimientos y/o destrezas desarrolladas por el alumno a través del trabajo en prácticos de planta piloto, una carpeta de problemas de diseño (M1) por medio de un trabajo resolución por grupos de un conjunto de 7 (siete) problemas.

Participativa: Se evaluará regularmente la participación en clase, la predisposición a trabajar en grupo, prácticos de planta piloto y la participación en el campus virtual (foros, clases de consulta, chats y actividades que se presenten a través de este espacio).

Actividades: Resolución de actividades prácticas, uso de herramientas informáticas disponibles en el laboratorio de informática de la facultad.

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Abr	Instancia de evaluación	Tipo	Horas Presenciales	Horas No Presenciales	Evaluación	Semana
AU0	Autoevaluación Inicial		0.5	-	Cuestionario	
TP1	Aislación	RPI	2.0	4.0	Rúbrica	1-2
TP2	Cálculo de diferencias de temperatura	RPI	1.0	2.0		2-3

TP3	Doble tubo	RPI APD	3.0	6.0		4-5
P1	Doble tubo	FE	2.0	2.0	Rúbrica	6
TP4	Cálculo: Casco y tubo	RPI	3.0	6.0		7, 8
TP5	Diseño: Casco y tubo	RPI APD	2.0	4.0		9
P2	Casco y tubo	FE	2.0	2.0	Rúbrica	10
TP6	Verificación y diseño de condensadores	RPI	2.0	4.0		11
P3	Condensación	FE	2.0	2.0	Rúbrica	12
TP7	Evaporadores	RPI APD	2.0	4.0		13
M1	Carpeta de diseño	APD	-	8.0	Rúbrica	

FE: Formación Experimental. RPI: Resolución de problemas de ingeniería, APD: Actividades de proyecto y diseño.

Condiciones de aprobación

Escala: Se establece una escala de calificación lineal. Se aprueba con nota 6 (seis) equivalente al 60% de los conocimientos evaluados. Según lo establece el nuevo Régimen del Plan de Estudio Ord 1549/16.

Criterios para determinar el Estado Académico

Condición	Requisito para acceder
No Aprobación	Calificación final menor a 6.00 o Asistencia inferior al 75%
Aprobación no Directa	- Deberá tener el 75% de asistencia a las clases Teóricas y Teórico-Prácticas, que es reglamentario. - Realizar la totalidad de los trabajos prácticos de planta piloto y tener aprobado el informe correspondiente. - Acreditar la aprobación de los TP que tienen presentación. - La calificación de aprobación será de 6 (seis) - Se prevé 1 instancias de recuperación
Promoción de TP	La Aprobación resultará de la aprobación de la carpeta de problemas de diseño nota 8.00 (ocho).
Aprobación Directa	- La Aprobación resultará de una secuencia de instancias en cuatro etapas con nota 8 (ocho) o superior de: - Coloquio sobre los fundamentos teóricos de operaciones con transferencia de Energía y resolución de problemas. - Informes de Planta Piloto. - Carpeta de diseño de problemas. - La calificación para acceder a la Promoción Directa será de 8 (ocho).
Evaluación Final	En caso de no acceder a promoción directa, la aprobación de la materia es mediante examen final teórico - práctico.

Recursos necesarios

a) Bibliografía, guías de trabajos prácticos y publicaciones técnicas específicas.

b) Software comercial:
CHEMCAD V.7.1 – (CHEMSTATION INC., Texas, USA)

c) Diseño y verificación de intercambiadores:

CC-THERM V.7.1 – (CHEMSTATION INC., Texas, USA)

El total del equipamiento mencionado también se emplea para acceso a INTERNET según necesidades de la cátedra.

d) Equipamiento experimental de planta piloto (Intercambiado doble tubo equipado con registradores de temperatura en PC, casco y tubo, condensador de vidrio, columna de enfriamiento.

e) Plataforma Moodle, con contenidos de las asignaturas (apuntes, guías de trabajos prácticos y de planta piloto, bibliografía específica a disposición de los alumnos, como así también la respuesta a consultas y un foro de discusión de temas específicos que surjan con el avance de la asignatura.

f) Tecnológicos: Laboratorio informático con 20 equipos. Proyector de Multimedios, Pizarra digital, etc.

g) Software comercial a disposición: Software de oficina, MathCad, Acceso a Internet.

Referencias bibliográficas

Título	Cantidad (*)
<i>Operaciones Básicas de Ingeniería Química</i> . Mc.CABE W. y SMITH J.: Ed. Año 2002	9
<i>Operaciones Básicas de Ingeniería Química</i> . BROWN G. G. y otros	1
<i>Operaciones Básicas de Ingeniería Química</i> . FOUST A. S. y otros.: Ed. Año 1987	4
<i>Transmisión del calor</i> . Mc. ADAMS W. H.: .: Ed. Mc Graw Hill Año 1970	1
<i>Fenómenos de transporte</i> . BIRD. R. B.; STEWART, W. E. y LIGHTFOOT, E. N.: .: Ed. Año 1998	6
<i>Problemas de Ingeniería Química</i> . OCON GARCÍA, Joaquín y TOJO BARREIRO, Gabriel: .: Ed. Año 1980	6
<i>Transmisión del calor</i> . BROWN I. y MARCO S. M	1
<i>Transmisión del calor</i> . ISACHENKO V., OSIPOVA V. y SUKOMEL A. .: Ed. Año 1973	2
<i>Procesos de Transferencia de Calor</i> . Kern Donald Q. .: Ed. Año 2004	8
<i>Perry Manual del Ingeniero Químico</i> . R.H. Perry, D.W.Green J. Maloney. 6 edición. Ed. Mc Graw Hill, 1998.	4
<i>Propiedades de gases y líquidos</i> . REID R.C. y SHERWOOD. K	1
<i>Principios de procesos químicos</i> . HOUGEN, WATSON Y RAGATZ	1

(*) Cantidad de ejemplares disponibles en la biblioteca principal de la UTN FRVM.

Función Docencia

El profesor tiene a su cargo el dictado de los aspectos teóricos y la conducción de las clases dedicadas a la resolución de problemas.

Se trabaja con dos comisiones armadas por el equipo docente y las actividades prácticas se

llevan a cabo en el aula y/o planta piloto.

Reuniones de asignatura y área

Desde la cátedra se plantean reuniones y contactos periódicos con docentes de asignaturas del mismo nivel y también de niveles inferiores y superiores a efectos de ajustar metodologías y tratamiento de contenidos vinculados.

Desde la cátedra se plantean reuniones y contactos periódicos con el JTP a efectos de ajustar metodologías y tratamiento de contenidos vinculados.

Atención y orientación a las y los estudiantes

Horario de consultas lunes a viernes de 19.00 a 20.00 Departamento de Ingeniería Química.
Reuniones vía Zoom en caso de ser necesario.

Se prevé visitas a las empresas ACABIO – Gas Chiantore SA

ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)

No corresponde según la designación del cuerpo docente.

Lineamientos de Investigación de la cátedra

No aplicable.

Lineamientos de Extensión de la cátedra

No aplicable.

Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes

No aplicable.