

PROCESOS INDUSTRIALES I

Plan anual de actividades académicas - Ciclo lectivo 2022

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Datos administrativos
<p><u>Departamento:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Carrera:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Duración:</u> 5 años</p> <p><u>Asignatura:</u> Procesos industriales I (Res. CD 423/2021)</p> <p><u>Nivel de la carrera:</u> V</p> <p><u>Bloque curricular:</u> Tecnologías aplicadas</p> <p><u>Área:</u> Diseño sistémico de procesos</p> <p><u>Carácter:</u> Electiva</p> <p><u>Régimen de dictado:</u> Anual</p> <p><u>Carga horaria semanal:</u> 3 (hs. cátedra)</p> <p><u>Carga horaria total:</u> 96 (hs. cátedra)</p>
Correlatividades
<p><u>Asignaturas correlativas previas</u></p> <p>Para cursar "Procesos industriales I" debe tener cursada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Integración IV/ Operaciones Unitarias I/ Tecnología de la Energía Térmica/ Operaciones Unitarias II/ Ingeniería de las Reacciones Químicas</p> <p>Para cursar "Procesos industriales I" debe tener aprobada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Integración III/ Termodinámica/ Mecánica Eléctrica Industrial/ Fenómenos de Transporte</p> <p>Para rendir "Procesos industriales I" debe tener aprobada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Integración IV/ Operaciones Unitarias I/ Tecnología de la Energía Térmica/ Operaciones Unitarias II/ Ingeniería de las Reacciones Químicas</p> <p><u>Asignaturas correlativas posteriores</u></p> <p>No corresponde</p>
Equipo docente
<p>CAMPONOVO; Juan Pablo (Prof. Adj. - DS)</p> <p>TODESCHINI; Fabricio (Aux. 1 - DS)</p>

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Describir el sentido de la asignatura en el plan de estudios y en la formación del ingeniero de la especialidad, el posicionamiento desde donde se enseña la disciplina, discutiendo porqué y para qué el estudiante tiene que aprender la presente asignatura en esta etapa de su carrera (hasta 200 palabras).

La asignatura se fundamenta en los requerimientos que demanda el mercado socio-productivo o industrial en ingenieros juniors respecto a conocimientos básicos de ingeniería de procesos.

Se abordarán los procesos industriales más relevantes de la zona (muchos de ellos ya vistos en otras asignaturas a lo largo de la carrera) pero desde la perspectiva de la ingeniería de procesos. Si bien cada uno de estos procesos es específico, la materia también se enfocará en los procesos transversales a la mayoría de las plantas industriales (medios de calefacción, enfriamiento, deshidratación, fuerza motriz, aire comprimido, tratamiento de efluente, etc.) de manera que se adquiriera un conocimiento básico de los mismos para luego ser ampliado en la actividad laboral del futuro profesional de la industria.

Dada la gran importancia que en el ambiente industrial tiene el trabajo conjunto entre diferentes disciplinas de la ingeniería (Mecánica, Eléctrica, Piping, Instrumentación, Electrónica, Civil, Sistemas, etc.) y otras profesiones, la asignatura propone una caracterización básica de los procesos de producción en el contexto industrial, haciendo hincapié en las relaciones dinámicas que se establecen entre las diferentes áreas intervinientes. Por ello, es sumamente importante abordarlo desde una perspectiva global que asegure resaltar la interdependencia de cada parte. La adopción de este enfoque responde a la necesidad de comprender la incidencia directa que tienen las distintas áreas de conocimiento en las particularidades y dimensiones de los procesos industriales.

Esta fundamentación está basada en el Plan Estratégico Nacional que persigue la formación de Ingenieros Químicos que dominen los principios fundamentales de la ingeniería y puedan aplicarlos al desarrollo e innovación de las tecnologías existentes en los procesos industriales relevantes para el país con vistas a mejorar y optimizar los recursos disponibles.

3. COMPETENCIAS

Para la descripción de este punto considerar las competencias enunciadas en el ANEXO I Libro Rojo de CONFEDI (Ver documento adjunto). Copiar las que correspondan (código y texto) e indicar el nivel de aporte (Bajo / Medio / Alto) de la asignatura para cada competencia.

Competencias Tecnológicas	Nivel de Aporte
CT1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Medio
CT2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	Medio
CT3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	Medio
Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales	Nivel de Aporte
CS6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Alto
CS7. Comunicarse con efectividad.	Alto
CS9. Aprender en forma continua y autónoma.	Alto
Competencias Específicas	Nivel de Aporte
CE 1.1 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	Alto

<p>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.</p>	
<p>CE 1.2 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.</p>	<p>Alto</p>
<p>CE 2.1 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.</p>	<p>Alto</p>

4. OBJETIVOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>Objetivos</p>
<p>Señalar los objetivos de la asignatura, entendidos como la intencionalidad de los docentes con respecto a lo que esperan que el alumno logre como consecuencia de la propuesta de enseñanza (por ejemplo: Que el alumno logre plantear estrategias de eficiencia energética para diferentes procesos ingenieriles).</p>
<p>Se plantea como objetivo general dar a conocer a los alumnos algunos procesos industriales que han sido relevantes en el desarrollo industrial en Rosario y zona de influencia, permitiendo avanzar progresivamente en la visión del cambio tecnológico de los procesos analizados. Como resultado de la finalización del curso, el alumno deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer el comportamiento de las variables más importantes de cada proceso productivo para discernir entre críticas, importantes o secundarias y los cambios que pueden ocasionar tales variables en la producción. ✓ Analizar y comprender problemáticas en el diseño de los procesos industriales estudiados orientadas a la operación y mantenimiento (O&M), redundancias, arranques/paradas, previsión de cambios de capacidad/materias primas, consideraciones ambientales y análisis cualitativos de costos (CAPEX vs OPEX). ✓ Comprender las incumbencias del Ingeniero de Procesos dentro de un equipo de trabajo y entender el rol que cumplen los profesionales de otras áreas de la industria en la ejecución de proyectos que pongan en marcha determinados procesos industriales. ✓ Ser capaz de interpretar la documentación técnica básica de ingeniería (PFDs, P&IDs, Memorias de Calculo, Hojas de Datos, Especificaciones o Informes Técnicas, Manuales, etc.) propia de las distintas etapas de la ejecución de una planta de procesamiento (R&D, selección de tecnologías, licitaciones, ingeniería, fabricación, montaje, puesta en marcha, O&M).
<p>Resultados de Aprendizaje</p>
<p>Definir los resultados de aprendizaje (RA), entendidos como una declaración muy específica que describe exactamente y de forma medible (posibles de evidenciar) qué es lo que un estudiante será capaz de hacer, expresados como [Verbo de Desempeño]+ [Objeto de Conocimiento]+ [Finalidad]+ [Condición(es) de Referencia/Calidad] (por ejemplo: Plantea estrategias para mejorar las prestaciones y eficiencia energética de diversas actividades ingenieriles mediante la utilización de los principios de la disciplina, considerando el contexto socioeconómico y medioambiental en el que se encuentran insertas), y considerando:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ incluir únicamente aquellos RA que se consideren elementales para definir el aprendizaje esencial de la asignatura o programa en el contexto de la carrera ✓ no necesariamente debe haber una relación biunívoca RA- Unidad Temática ✓ se sugiere contar como máximo con 4-5 RAs para la asignatura

- Analizar procesos industriales teniendo en cuenta distintos ángulos referidos a la O&M y la documentación industrial para diseñar equipos/instalaciones dentro de los temas enmarcados en programa de la asignatura.
- Estudiar e investigar sobre los temas vistos en clase en forma complementaria para tener un entendimiento más profundo y poder debatir en clase.
- Trabajar en grupo en los prácticos asignados para desarrollar esta competencia y comprender la importancia del esfuerzo cooperativo en las tareas del ámbito industrial.
- Presentar y exponer temas de la materia frente al equipo docente y compañeros de clase a fin de desarrollar habilidades de comunicación/transmisión del conocimiento técnico en el aula.

5. CONTENIDOS DEL PROGRAMA ANALÍTICO (UNIDADES TEMÁTICAS)

UNIDAD 1: Funciones del ingeniero de procesos en la industria y la documentación de ingeniería asociada: PFDs, P&IDs, Memorias de Cálculo, Hojas de Datos, Especificaciones Técnicas, Manuales, normas aplicadas. Vínculo del Ingeniero Químico con otras especialidades.

UNIDAD 2: Procesos Siderúrgicos. Obtención del acero. Método del alto horno. Convertidores. Método de reducción directa. Horno eléctrico.

UNIDAD 3: Procesos de producción de compuestos químicos de uso masivo: Ácido sulfúrico. Amoníaco. Ácido Nítrico. Soda Solvay. Industrias electrolíticas: obtención de Cloro, Hidróxido de Sodio, Hipoclorito de Sodio, Ácido Clorhídrico.

UNIDAD 4: Procesos Batch: Química fina y farmacéutica. Plantas multiproducto y multipropósito. Introducción a la planificación de la producción. Diagramas Gantt.

UNIDAD 5: Servicios auxiliares. Relación de estos con los equipos de proceso. Vapor: Tipos de calderas, características y requerimientos principales. Agua: Métodos de tratamiento y tecnologías de acondicionamiento en función del propósito. Aire comprimido. Energía: Generación de energía eléctrica. Consumo de gas natural y otros combustibles como fuente de energía. Opción de combustibles renovables.

6. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Descripción de la metodología

Listar las metodologías didácticas activas empleadas para garantizar la adquisición de las competencias antes mencionadas, con relación al propósito y objetivos que desarrolla la asignatura, y para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje.

Describir el enfoque de enseñanza adoptado, así como las estrategias de trabajo en equipos colaborativos, aula invertida y otras metodologías de aprendizaje activo y centrado en el estudiante aplicadas para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje. Detallar las características de las actividades prácticas a desarrollar, el uso de laboratorios físicos y/o remotos/virtuales (si correspondiese) y la utilización significativa del Campus Virtual Global (u otro entorno virtual de enseñanza y aprendizaje) y otros recursos basados en TIC.

Las clases se desarrollarán teniendo los alumnos la información bibliográfica previa y las presentaciones para que puedan tomar notas sobre las mismas. Las exposiciones se realizarán con uso de recursos audiovisuales por parte del docente (proyector y notebook en caso de clases presenciales o vía Zoom en caso de clases virtuales).

Para la ejecución de los trabajos prácticos, se les solicitará a los alumnos la conformación de grupos de hasta cuatro integrantes para trabajar tanto en clase como en las tareas asignadas. Dichos grupos deberán mantenerse a lo largo del año.

Se asignarán a cada grupo 4 Trabajos Prácticos durante el cursado, dos por cuatrimestre para que tengan el tiempo necesario para consulta, entrega y presentación de los mismos así como la

posibilidad de posterior corrección.

Se promoverán interacciones entre distintos grupos de alumnos, formulando hipótesis reales o simuladas donde existan situaciones contrapuestas para realizar análisis y discusiones que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se pretende con estas actividades que el alumno desarrolle la capacidad de intercambiar ideas y opiniones para analizar situaciones que pudieran presentarse en las actividades propias de la profesión.

Recomendaciones para el estudio

Describir las principales recomendaciones que se les pueden hacer a las y los estudiantes para abordar el aprendizaje de la asignatura, teniendo en cuenta la experiencia del cuerpo docente respecto de desarrollos anteriores.

Se recomienda al estudiante dedicarle tiempo a la materia para aprovechar y adquirir las competencias propuestas. Será de mucha importancia la asistencia a clase para mantener un hilo conductor en los temas desarrollados. La realización de los trabajos prácticos no solamente deberá estar enfocada en los temas sino en el trabajo en equipo y en la posterior comunicación efectiva de resultados.

7. RECURSOS NECESARIOS

Detallar los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura. Considerar todos los aspectos docentes, institucionales y estudiantiles de manera de prever y planificar las necesidades para alcanzar los Resultados de Aprendizaje previstos, incluyendo los siguientes ítems: Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.), Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, aulas virtuales, etc.), Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, entre otros.

Espacios físicos: Aula

Recursos tecnológicos de Apoyo: Proyector Multimedia y accesorios de conexiones

Recursos para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, entre otros: -

8. EVALUACIÓN

Metodologías/ estrategias de evaluación

Detallar las estrategias de evaluación que permitan medir el grado de logro de las competencias que aborda la asignatura y los resultados de aprendizaje definidos, que podrán ser diagnósticas, formativas, sumativas, de proceso, autoevaluación o evaluación por pares, indicando la forma en que los alumnos acceden a los resultados de sus evaluaciones. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán en cada instancia de evaluación (como ser clases, trabajos prácticos, proyectos, exposiciones orales, cuestionarios, portafolios, exámenes parciales) y todo instrumento que permita al estudiante demostrar su nivel de desempeño y obtener una retroalimentación significativa para mejorar.

Indicar la modalidad mediante la cual se informa a los alumnos sobre las condiciones de regularización y aprobación directa de la asignatura.

Para la evaluación de la materia, existirá un examen escrito/presencial al finalizar cada cuatrimestre con sus respectivas instancias recuperatorias y cuatro Trabajos Prácticos grupales (o cinco en el caso particular de que algún grupo no alcance el porcentaje de aprobación requerido).

Respecto a los exámenes parciales, las notas obtenidas en las instancias recuperatorias reemplazarán las notas de los exámenes previos.

Para la evaluación de los trabajos prácticos, se tendrán en cuenta los resultados obtenidos, las presentaciones donde los alumnos expondrán a los docentes y a sus pares los temas propuestos y la entrega final del trabajo luego de las correcciones sugeridas durante las exposiciones.

En caso de aprobación directa, la nota final de la materia contemplará la entrega de los Trabajos Prácticos y notas de las instancias de evaluación.

Las fechas y horarios de las instancias recuperadoras se acordarán entre alumnos y docente con al

menos dos semanas de anticipación para dar posibilidad de consulta.

Condiciones de aprobación

Condiciones de Aprobación Directa

Describir las condiciones de aprobación directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Condiciones de aprobación directa: Mediante el cumplimiento de asistencia según reglamento de estudio, entrega y aprobación de al menos el 80% de los Trabajos Prácticos en tiempo y forma y una nota de 6 o más en cada uno de los exámenes parciales (o en su respectiva instancia recuperatoria).

Condiciones de Aprobación No Directa

Describir las condiciones de aprobación no directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Condiciones de aprobación no Directa: Mediante el cumplimiento de asistencia según reglamento de estudio, entrega y aprobación de al menos el 80% de los Trabajos Prácticos en tiempo y forma y una nota de 4 o 5 en alguno de los exámenes (o en su respectiva instancia recuperatoria).

Modalidad de Examen Final

Describir la modalidad utilizada en el examen final, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

Examen Final: a tomarse durante las mesas de examen en forma presencial y se incluye el contenido de todo el programa de la materia. Modalidad escrita. Se utilizará para la toma de examen un aula convencional y un proyector

9. BIBLIOGRAFÍA

Detallar la bibliografía utilizada y recomendada en la asignatura (se sugiere citar según Normas APA).

Bibliografía obligatoria

"Introducción a la Química Industrial". A. Vian Ortuño. Editorial Reverté. Edición 2006

"Procesos Industriales". Otto Leidinger. Pontificia Universidad Católica del Perú. Edición 1997.

"Introducción a los Procesos Químicos Industriales". Richard M. Stephenson. Editorial Compañía Continental S.A. Edición 1980.

ANÁLISIS TECNOLÓGICOS Y PROSPECTIVOS SECTORIALES. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Año 2013.

"Métodos de la Industria Química". Tegeder-Mayer. Editorial Reverté. Edición 1987

"Ingeniería metalurgica: tecnologia de los procesos metalurgicos". Higgins, Raymond A. Editorial: Continental. 1976

"Product and Process design principles: synthesis, analysis, and evaluation". Seider, Warren D.; Seader, J. D.; Lewin, Daniel R.; Widagdo, S. Editorial: Wiley and Sons. 2009.

Bibliografía optativa

Standard ISA-5.1-1984 (R1992) - Instrumentation Symbols and Identification.

GPSA releases 14th Edition Engineering Data Book

Manual del agua. Frank K. Kemmer. Editorial Mc. Graw Hill. Edición 1994.

Otros materiales del curso

Canales de divulgación de información científica/tecnológica de libre acceso, revisados y chequeados por docentes: Queen's University Chemical Engineering, información de fabricantes de equipos y componentes, etc.

10.PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y CARGA HORARIA
Cronograma

Detallar el cronograma semanal de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Marque el/los tipo/s de actividad/es que se realiza/n.

Semana	Descripción de la Actividad	Tipo de Actividad		
		Teoría	Práctica	Evaluación
01	Inicio del Ciclo Lectivo - Presentación de la materia. Revisión del PROGRAMA Procesos Industriales I_2021. Conformación de Grupos de trabajo y canales de comunicación.	x		
02	Introducción a los Procesos industriales. Descripción del Ingeniero de Procesos en ámbito Industrial – Parte I.	x		
03	Introducción a los Procesos industriales. Descripción del Ingeniero de Procesos en ámbito Industrial – Parte II. Descripción de documentación de ingeniería general.	x	x	
04	Documentación de Ingeniería: Diagramas de Flujo de Procesos – PFD (Process Flow Diagram) y P&IDs – Parte I.	x		
05	Documentación de Ingeniería: Diagramas de Flujo de Procesos – PFD (Process Flow Diagram) y P&IDs – Parte II. Ejercicios en clase.	x	x	
06	Metalurgia. Obtención del acero. Siderurgia. Método del alto horno. Convertidores. Método de reducción directa. Horno eléctrico. Parte I. Asignación de tareas: Trabajo Práctico N°1	x	x	
07	Feriado.			
08	Feriado			
09	Metalurgia. Obtención del acero. Siderurgia. Método del alto horno. Convertidores. Método de reducción directa. Horno eléctrico. Parte II. Control de avance de trabajos prácticos.	x	x	
10	Presentación de Tarea/Trabajo Práctico N°1 y asignación del Trabajo Práctico N°2.		x	x
11	Instrumentación y componentes comunes en la industria.	x		
12	Mesa de Examen.			x
13	Industria de ácidos fuertes. Ácido sulfúrico. Método de contacto. Ácido clorhídrico. Ácido nítrico. Control de avance de trabajos prácticos.	x	x	
14	Procesos Batch: Química fina y farmacéutica. Plantas multiproducto y multipropósito. Introducción a la planificación de la producción. Diagramas Gantt. Control de avance de trabajos prácticos.	x	x	
15	Feriado			
16	Presentación de Trabajo Práctico N°2 – Repaso.		x	x
17	Examen parcial			x
18	Agroindustria. Sector Oleaginoso: soja y girasol hasta su transformación en harinas, aceites y biodiesel. Sector Cerealero: Parte I. Asignación Trabajo práctico N°3	x		
19	Agroindustria. Sector Oleaginoso: soja y girasol hasta su transformación en harinas,	x	x	

	aceites y biodiesel. Sector Cerealero: Parte II. Control de avance de trabajos prácticos.			
20	Proceso de producción de Amoníaco. Control de avance de trabajos prácticos.	x	x	
21	Feriado			
22	Presentación de Tarea/Trabajo Práctico N°3. Discusión sobre diferentes fuentes de energías, eficiencias e implementación de alternativas renovables. Asignación Trabajo Práctico N°4		x	x
23	Mesas de Examen.			x
24	Refrigeración y Calentamiento en Procesos - Ejercitación: Simulación de Refrigeración Mecánica (ciclos frigoríficos) y Calentadores Indirectos. Control de avance de trabajos prácticos.	x	x	
25	Ejercicio de clase integrador – Separador bifásico. Control de avance de trabajos prácticos.	x	x	
26	Servicios auxiliares. Energía: Generación de energía eléctrica. Consumo de gas natural y otros combustibles como fuente de energía. Opción de combustibles renovables. Documentación de Ingeniería: MC Memorias de cálculo de equipos.	x	x	
27	Mesas de Examen.			x
28	Presentación de Tarea/Trabajo Práctico N°4.		x	x
29	Feriado			
30	Servicios auxiliares. Relación de estos con los equipos de proceso. Agua: Métodos de tratamiento y tecnologías de acondicionamiento en función del propósito. Vapor: Tipos de calderas, características y requerimientos principales. Aire Comprimido para instrumentación y servicio.	x		
31	Repaso General para Examen		x	
32	Examen parcial Integrador			x
33	Devolución de resultados de examen - Conclusiones de asignatura.		x	x

Distribución de la carga horaria total

Estimar la carga horaria destinada a cada tipo de actividad a desarrollar en la asignatura, tanto áulica como extra-áulica (no debe superar el 100% de la carga áulica).

	Carga horaria áulica	Carga horaria extra-áulica
Formación teórica	65	10
Ejercitación de aula y problemas tipo	25	15
Formación experimental	6	
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudio de casos		
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos		
Total	96	25

Cronograma de las instancias de evaluación parciales e integración

Indicar las fechas tentativas de las instancias de evaluación previstas (parcial, globalizador, trabajo práctico, coloquio, exposición oral, proyecto, etc.) y sus respectivos recuperatorios (si corresponde).

Tipo de evaluación	Fecha	Observaciones
Presentación TP N°1	16/05/23	Evaluación de TP
Presentación TP N°2	27/06/22	Evaluación de TP
Examen Parcial 1	04/07/22	Evaluación escrita presencial
Recuperatorio Examen Parcial 1	25/07/22	Tentativa: a acordar con alumnos
Presentación TP N°3	22/08/22	Evaluación de TP
Presentación TP N°4	03/10/22	Evaluación de TP
Examen Parcial 2	31/10/22	Evaluación escrita presencial
Recuperatorio Examen Parcial 2	07/11/22	Tentativa: a acordar con alumnos

11. MODALIDAD Y HORARIOS DE CONSULTAS

Especificar modalidad, días, horarios y lugar de las consultas de la asignatura.

Destinadas a resolver las dudas que los estudiantes tengan sobre los trabajos prácticos o de los contenidos teóricos en general. Estas tendrán una frecuencia semanal fija, los lunes a partir de las 22:35hs. Se podrá convenir con los alumnos para realizar consultas en otros días y horarios por medios virtuales.

12. ACTIVIDADES DE CÁTEDRA

Actividades de Docencia

Detallar las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura; reuniones de asignatura y área, indicando cronograma previsto; dirección y supervisión de los y las estudiantes en trabajos de campo, pasantías, visitas a empresas, indicando cronograma previsto; atención y orientación al estudiantado; etc.

Se realizarán reuniones frecuentes del equipo docente para coordinación de trabajos y seguimiento de los alumnos. Las reuniones se realizarán en forma presencial o virtual en función de los requerimientos de las clases. Dentro de las horas de clase hay un tiempo previsto para el seguimiento de los alumnos en la confección de los trabajos prácticos.

Se realizará un seguimiento del rol del alumno adscrito a cátedra para guiarlo en sus primeros pasos en la experiencia docente, acompañando el aprendizaje y asignando tareas de complejidad gradualmente creciente.

Se planificarán dos visitas a plantas orientadas a observar varios de los temas dados en clase para afianzar conocimientos. Las visitas estarán sujetas a las posibilidades de empresas/industrias de la zona a recibir invitados dado que, en el contexto de la pandemia de los últimos años, no se están realizando este tipo de actividades.

Actividades de Investigación y/o Extensión (si corresponde)

Detallar las actividades de los docentes de la asignatura respecto a la función investigación/extensión; propuestas de la cátedra para introducir a las y los estudiantes a actividades de investigación/extensión.

13. OBSERVACIONES

Detallar cualquier otra observación no incluida en los apartados anteriores

Como actividades complementarias a la materia y para que el alumno pueda fijar los conocimientos aprendidos durante el cuatrimestre, se intentarán programar dos visitas a plantas similares a las descriptas en algunas de las unidades del programa, sin que esto implique una carga presupuestaria adicional.

La posibilidad de dichas visitas a plantas estará sujeta a la predisposición de empresas de la zona para recibir una mínima cantidad de alumnos universitarios en sus instalaciones durante el transcurso del año (suficientes Elementos de Protección Personal, habilitaciones, seguros, transporte, etc.). En el marco de la pandemia provocada por el virus COVID19 se estima que, de ser factible, las visitas podrían concretarse en el segundo cuatrimestre.

Eventualmente podrían recibirse visitas virtuales de referentes de Industrias de la zona para explicar en profundidad los procesos productivos que se desarrollan en las mismas, generando un vínculo de acercamiento entre la Universidad y el medio socioproductivo para potenciar las capacidades internas de la región.

.....
Firma y aclaración del titular de cátedra
o responsable del equipo docente

2022