

CÓDIGO ASIGNATURA: 1086
DEPARTAMENTO: Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT)
ASIGNATURA: INDUSTRIAS I

Revisión: V5- Marzo-2019.

PRESENTACION DE LA ASIGNATURA:

La asignatura forma parte del cuarto año de la currícula aprobada para la carrera de Ingeniería Industrial que se dicta en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM).

Aparece planteada dentro del plan de estudios de la carrera como una materia del área de tecnologías aplicadas, introductoria en las metodologías de análisis y estudio de diferentes procesos industriales, los procesos de transformación de las materias y tecnologías involucradas en cada caso, variando los parámetros y objetos de estudio según el tipo de actividad industrial que se esté considerando.

En este sentido, el alumno inscripto deberá poseer al momento de su ingreso a la materia, los conocimientos básicos de química industrial, que le permitirán interpretar los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura de manera adecuada.

Esta base de conocimientos, formada en las experiencias correlativas anteriores de los ingresantes, permitirán el avance hacia el estudio de aplicaciones directas de las tecnologías estudiadas, así como el análisis y comprensión de los distintos factores intervinientes en los procesos y operaciones industriales y de transformación que se destaquen y sean críticos en los modelos de manufactura/s industrial/es que se estén analizando.

Se espera que los alumnos adquieran y desarrollen las destrezas necesarias para la toma de decisión y resolución de problemáticas presentes en cuanto a caracterización, control, análisis y modificación adecuada de los factores intervinientes en las actividades industriales donde se desempeñarán y tendrán competencia los futuros profesionales.

Una vez completado el cursado de la materia, se espera que el alumno haya formado una visión crítica general sobre los diferentes procesos y actividades industriales que han sido desarrolladas, así como también los impactos devenidos de la utilización de las tecnologías necesarias en cada caso, y pueda tomar decisiones de manera ética y responsablemente, en base al criterio profesional formado.

OBJETIVOS DEL CURSO:

- Introducir a los alumnos en diferentes sectores y actividades industriales que inician la cadena de industrialización de gran variedad de materias primas y productos (semi)elaborados, analizando el valor agregado de cada una aporta, agregando para su estudio los conceptos necesarios inherentes a cada rama tecnológica analizada.
- Presentar a los procesos de manufactura como modelos de estudio de datos de entrada conocidos, y salida esperados, comprendiendo los fenómenos físicos que los gobiernan y afectan, pudiendo deducir los estados de salida esperados en cada caso.
- Comprender el rol de las actividades manufactureras y de transformación industrial desarrolladas por el hombre a lo largo de la historia, y su influencia e impacto en el desarrollo económico y social, a nivel global, regional y nacional.
- Concientizar sobre el impacto ambiental de las diferentes actividades industriales estudiadas en la materia.

- Presentar las metodologías de análisis, técnicas y herramientas disponibles para la representación de procesos y operaciones unitarias, como una serie de actividades ordenadas y con sentido lógico, económico e industrial.
- Transmitir conceptos inherentes al ámbito de las industrias estudiadas, referente a las características de los productos obtenidos, sus tecnologías y maquinarias intervinientes durante el procesamiento industrial analizado.
- Generar espacios de intercambio y debate sobre el rol ético y profesional de la ingeniería puesta en práctica en cada rama industrial analizada.
- Generar un espacio de acercamiento entre los alumnos y la práctica profesional en campo, propiciando actividades externas de visita a industrias variadas.

EXPECTATIVAS DE LOGRO (R.A.):

Completada la asignatura, el alumno será capaz de:

- Interactuar en variados sistemas de producción y sus procesos de manufactura y transformación; buscando siempre mejorar la eficiencia de los factores intervinientes, cumpliendo con las legislaciones vigentes aplicables, de forma ética y profesional.
- Analizar procesos industriales a través de la elaboración de modelos mentales adecuados, y deducir salidas y efectos de sistemas industriales, en concordancia con los datos conocidos de entrada para cada problematización de procesos industriales complejos y variados, concernientes a la primera cadena de industrialización de bienes y productos.
- Tomar decisiones concernientes a la modificación o nueva adecuación de parámetros industriales, y/o de la materia o producto que se desarrolla en ese ámbito industrial.
- Modificar, y corregir de ser necesario, procesos y operaciones unitarias, a fines de obtener los resultados y características esperadas, de acuerdo a parámetros de calidad esperados para el/los producto/s manufacturado/s, así como también para asegurar la estabilidad de los procesos imperantes.
- Desarrollar informes técnicos precisos, que reflejen fielmente la representación y síntesis de los diferentes modelos de manufactura, elementos y procesos de transformación intervinientes en un sistema industrial, a través del uso de las herramientas y técnicas estudiadas que apliquen por caso, con el fin de poder transmitir fehacientemente información, datos y conceptos técnicos, a las partes interesadas que apliquen o requieran los mismos.
- Resolver cálculos asociados al dimensionamiento y la correcta evolución de procesos industriales, llegando a deducir los resultados esperados en cada operación.
- Desarrollar habilidades para el uso y cumplimiento de consignas a través de espacio: Aula Virtual, que la cátedra utilizará para desplegar actividades y compartir recursos.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Establecidos en Plan de Estudio de carrera: Ingeniería Industrial Plan 2009 vigente en UNLaM, ofrecido por DIIT.

Industrias I (4 horas)

- Industrias extractivas, siderurgia, metalurgia pesada, derivadas del petróleo,
- Procesos: Destilación, Adsorción, Rectificación, Cristalización.
- Extracción Líquido – Líquido. Extracción Sólido – Líquido. Extracción de aceites.
- Tratamiento de aguas. Tratamiento de efluentes.
- Oxidación. Sulfonación. Halogenación. Nitración. Fermentación.
- Industria de la alimentación.

PROGRAMA ANALITICO PROPUESTO:

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.

PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN. INDUSTRIAS DE LOS MATERIALES.

- 1.1.- Introducción a industrias manufactureras. Clasificación de industrias.
- 1.2.- Procesos unitarios. Operaciones unitarias. Balances de materia y energía.
- 1.3.- Técnicas de representación. Diagramas de bloques, procesos y maquinarias. Flujogramas.
- 1.4.- Análisis histórico del desarrollo industrial. Caso de Estudio: Industria textil.
- 1.4.1.- Industria Textil. Fibras Textiles. Filamentos continuos y cortados. Hilatura. Tejidos planos y de punto. No-tejidos. Telares. Dibujo textil. Acabado de tejidos. Teñido textil. Proyecto de plantas textiles.
- 1.5.- Procesos Unitarios: Destilación, Adsorción, Rectificación, Cristalización.
- 1.6.- Industrias de los Materiales: Vidrio. Hormigón. Cerámica. Casos de estudio nacionales.
- 1.7.- Resolución de ejercicios de aplicación.

UNIDAD 2: INDUSTRIAS PRIMARIAS EXTRACTIVAS. AGROINDUSTRIAS.

- 2.1.- Recursos Minerales. Actividad extractiva. Sustentabilidad e Impacto ambiental.
- 2.2.- MOI y MOA. Agroindustrias (soja, maíz, almidones). Actividades agrícolas y agropecuarias.
- 2.3.- Procesos de trituración, refinación y transformación de minerales. Tipos de tecnologías. Extracción Líquido – Líquido. Extracción Sólido – Líquido. Extracción de aceites.
- 2.4.- Minerales metalíferos ferrosos (hierro) y no ferrosos (cobre, aluminio, zinc, zamak, litio).
- 2.5.- Minerales no metalíferos (cemento, cales, yesos, álcalis, revestimientos pétreos, calcáreos, sílice).
- 2.6.- Maquinarias extractivas y sistemas de transporte y elevación de materiales.
- 2.7.- Tratamiento de aguas. Tratamiento de efluentes.
- 2.8.- Industria de la madera y el papel. Plantaciones forestales comerciales. IPPC.
- 2.9.- Resolución de ejercicios de aplicación.

UNIDAD 3: PROCESO SIDERURGICO. METALURGIA PESADA.

- 3.1.- Extracción de mineral de hierro. Obtención primaria de arrabio. Proceso en altos hornos.
- 3.2.- Hornos eléctricos y convertidores. Proceso de transformación hierro-acero. Oxidación.
- 3.3.- Metales ferrosos: Hierro y Aceros. Nomenclatura de productos industriales.
- 3.4.- Metales no ferrosos: Cobre, Aluminio, Zinc.
- 3.5.- Plantas integrales. Acerías. Casos de estudio en Argentina.
- 3.6.- Resolución de ejercicios de aplicación.

UNIDAD 4: PROCESOS DEL PETROLEO Y GAS. INDUSTRIAS DERIVADAS.

- 4.1.- Hidrocarburos. Proceso de Refino del petróleo. Fraccionamiento. Craqueo catalítico. Reformado. Depuración. Alquilación. Normalización.
- 4.2.- Actividades extractivas y de explotación del petróleo y gas.
- 4.3.- Procesos: Sulfonación. Halogenación. Nitración.
- 4.4.- Nuevas tecnologías extractivas. Fractura hidráulica (Fracking).
- 4.5.- Derivados del petróleo. Industrias petroquímicas.
- 4.6.- Cuencas petroleras y gasíferas en la República Argentina.
- 4.7.- Resolución de ejercicios de aplicación.

UNIDAD 5: INDUSTRIA DE LA ALIMENTACION. PROCESOS DE VALOR AGREGADO.

- 5.1.- Tecnologías de conservación y procesamiento de alimentos. Fermentación.
- 5.2.- Proceso de secado de alimentos sólidos y líquidos. Tecnologías de secadores industriales.
- 5.3.- Refrigeración de alimentos. Tecnologías, unidades y sistemas asociados.
- 5.4.- Legislación nacional e internacional referente a productos alimenticios. Organismos.
- 5.5.- Calidad en alimentos. Buenas prácticas de manufactura.
- 5.6.- Resolución de ejercicios de aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

A.- Bibliografía obligatoria:

- A.1.1. Groover, M. *Fundamentos de manufactura moderna*. 3° Edición. México, 2007. Edit. Mc Graw Hill.
- A.2.2. Fueyo Casado, L. *Equipos de trituración y clasificación. Tecnología, diseño y aplicación*. 2° Edición, 1999. Edit. Rocas y Minerales. ISBN: 978-84-923-1284-9.
- A.3.3. Pezzano, P.A., *Siderurgia*. Bs As 1955, Edit. Alsina.
- A.4.4. Dubois, R. *Introducción a la refinación del Petróleo*. Buenos Aires, 2010 Edit. Eudeba. ISBN: 978-95-023-1480-8.
- A.5.5. Singh, P. y Heldman, D. *Introducción a la ingeniería de los alimentos*. Edit. Acribia. S.A. 2° Edición, 2009. ISBN: 978-84-200-1124-0

B.- Bibliografía complementaria:

- B.1.1. Perry, J. *Manual del Ingeniero Químico, Volumen II*. 5° Edición, 1982. Ed. Mc Graw Hill.
- B.1.2. Chang, R. *Química*. 6° Edición, 1998. Edit. Mc Graw Hill.
- B.1.3. Cengel, Yunes. *Termodinámica*. 7° Edición. Edit. Mc Graw Hill.
- B.1.4. Smith, W. *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales*. 5° Edición, 2014. Edit. Mc Graw Hill.
- B.1.5. Ferré, O., Vinué, R. *Materiales: introducción a su estudio desde un punto de vista funcional*. Programa Prociencia CONICET, 1997.
- B.3.6. Higgins, R. *Ingeniería Metalúrgica*. México, 1976. Edit. Continental.
- B.3.7. Ferro, J. L. *Metalurgia*. Buenos Aires, 2004. Ed. Cesarini Hnos.
- B.3.8. González Arias, A., Palazón, A. *Ensayos industriales*. 9° Edición. 1976.
- B.4.9. Lluchurpi, J. *Tecnología y Margen de Refino del Petróleo*. Edit. Díaz Santos. 2009.
- B.5.10. Leniger H.A., Beverloo W.A. *Food Process Engineering*. Edit. Kluwer Academic Publishers. ISBN: 978-90-277-0605-8.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

- El curso se desarrollará a través de encuentros presenciales, donde se brindarán clases de contenido teórico-prácticos.
- Se dará espacio para la resolución de problemáticas de la ingeniería, en ejercicios de cálculo y aplicación, incluidos en la guía práctica de la materia. Se promoverá el andamiaje pedagógico para la resolución de ejercicios prácticos.
- Se brindará como soporte a distancia, una plataforma virtual de la asignatura, donde se transmitirán contenidos y se solicitará la participación activa de los alumnos a través de actividades o cumplimiento de consignas en el campus virtual.
- Se utilizará material multimedia, a fines explicativos de procesos y operaciones industriales variadas. Se utilizará un Aula Virtual para dar soporte a estas actividades.
- Se promoverá la realización de actividades externas en campo, a través de visitas a industrias orientadas a los contenidos abordados, así como también la posibilidad de participación en ferias industriales y tecnológicas, relacionadas con las temáticas abordadas en clase.
- Comunicación personalizada entre docente y alumnos; los alumnos contarán con un canal de consultas al docente, vía correo electrónico, o a través de la plataforma virtual.
- Se promoverá la realización de actividades y trabajos prácticos en forma grupal, a fines de que los alumnos desplieguen destrezas de trabajo grupal y colaborativo con sus pares.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

- Existirán las instancias de evaluación que correspondan, en concordancia con el régimen de promoción y aprobación vigente en la Universidad.
- Se realizarán instancias de evaluación parciales, e instancia de recuperación, todas en forma escrita, los cuales contarán con consignas prácticas y teóricas que el alumno deberá responder de forma adecuada, para lograr una nota de aprobación (4 o superior). Se recuerda la importancia brindada a la resolución de ejercicios prácticos.
- Los trabajos prácticos solicitados, ya sean individuales o grupales, serán de entrega obligatoria, y su aprobación será requisito indispensable para acceder a la promoción.
- El grafo de la nota final de la cursada se obtendrá de un análisis holístico de las notas parciales obtenidas por el alumno, sumado a su desempeño y cumplimiento de otras actividades o trabajos prácticos dispuestos por la cátedra para el ciclo lectivo en curso.
- Aquellos alumnos que por diferentes motivos no hicieran uso del espacio aula virtual, deberán indefectiblemente rendir examen final de la asignatura, por no haber completado la totalidad de los objetivos y expectativas de logro esperadas por la cátedra.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO, TALLERES O TRABAJOS DE CAMPO:

A efectos de complementar el aprendizaje práctico de los alumnos, se propone:

- La realización de visitas externas a industrias variadas; donde los alumnos podrán responder a cuestionarios técnicos, y preparar informes ad hoc.
- El desarrollo de trabajos prácticos, en forma grupal o individual, así como también la difusión y/o exposición de las elaboraciones con el resto del curso. Algunas de estas actividades podrán ser desarrolladas a través del uso de aula virtual.
- La realización de actividades en clase, desarrolladas en forma grupal, para discusión y debate de temáticas inherentes a la asignatura, y se podrá concluir la actividad con una puesta en común, a través de la discusión grupal propuesta en cada caso.

Los temas a desarrollar se corresponderán con los contenidos curriculares abordados a lo largo del curso u otros propuestos por la cátedra, y se espera que los alumnos desplieguen destrezas de presentación oral para con los temas investigados, así como también que seleccionen en forma adecuada las fuentes de información citadas en sus producciones.

CALENDARIO ACADEMICO:

<u>Nº Encuentro</u>	<u>Contenidos temáticos</u>
1-2	UNIDAD 1: BALANCE DE MASA Y ENERGIA. OPERACIONES Y PROC. UNITARIOS.
3-4	UNIDAD 2: INDUSTRIAS PRIMARIAS EXTRACTIVAS. AGROINDUSTRIAS.
5-6	UNIDAD 3: PROCESO SIDERURGICO Y METALURGIA.
7-8	UNIDAD 5: INDUSTRIA DE LA ALIMENTACION.
EXT	ACTIVIDAD EXTERNA. VISITA A PLANTA INDUSTRIAL A DEFINIR.
9	EXAMEN PARCIAL ESCRITO.
10	ENTREGA DE NOTAS. DEVOLUCION DE TEMAS EVALUADOS.
10-11	UNIDAD 4: PROCESOS DE PETROLEO Y GAS. INDUSTRIAS DERIVADAS.
12	CLASE DE CONSULTAS. REPASO DE CONTENIDOS.
13	INSTANCIA DE RECUPERACIÓN EXAMEN PARCIAL ESCRITO.
14	ENTREGA DE NOTAS. EVALUACIÓN Y EXPOSICIÓN DE TPS INVESTIG. ALUMNOS.
15-16	EVALUACIÓN Y EXPOSICIÓN DE TPS DE INVESTIGACIÓN DE ALUMNOS.
16	ENTREGA NOTAS FINALES. FIRMA DE LIBRETAS Y LACRADO DE ACTAS.

REGLAMENTO DE PROMOCIÓN:

- 1.- El dictado de la materia se dividirá en clases teóricas y actividades externas, según calendario adjunto. En las clases de contenido teórico se desarrollarán los temas establecidos en el programa analítico adjunto. En las visitas a plantas industriales, los alumnos, orientados por el docente, interpretarán los procesos observados. Se promoverá el uso de guías orientadoras para cada actividad.
- 2.- La realización de los ejercicios no tendrá carácter obligatorio. Se abordarán ejercicios en clases, orientadores para con los objetivos de evaluación deseados.
- 3.- La condición de alumno regular en la materia se obtendrá a través de la aprobación de dos exámenes parciales en las fechas y condiciones establecidas por los reglamentos vigentes en la Universidad.
- 4.- El calendario académico incluye un examen recuperatorio, el que podrá ser utilizado por el alumno para rendir nuevamente el parcial no aprobado. Las fechas correspondientes figurarán en el calendario académico de la asignatura. El alumno podrá utilizar estas fechas para recuperar el parcial no aprobado, no pudiendo recuperar más de uno.
- 5.- La condición de alumno regular, de acuerdo con lo establecido por la Universidad, deberá obtenerse en las fechas dispuestas por la Universidad. Aquel alumno que no haya logrado dicha condición en la fecha mencionada, figurará aplazado y deberá recursar la materia.
- 6.- La aprobación de los exámenes parciales, cada uno de ellos con calificación igual o superior a 7 (siete) puntos, producirá la aprobación de la materia, por promoción directa sin examen final, la que se considerará aprobada con una calificación final igual al promedio de los parciales. Se hace notar que, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación de la Universidad, la aprobación por promoción directa requiere que el alumno, al momento de la fecha límite establecida en el párrafo anterior, tenga aprobadas las materias correlativas previas. Por consiguiente, aquellos alumnos que al momento del cierre de las actas de cursado adeuden las correlativas previas no tendrán acceso al régimen de promoción sin examen final.
- 7.- La obtención en los exámenes parciales (o sus instancias de recuperación) de calificación superior o igual a 4 puntos pero inferior a 7 puntos dejará la materia en condición de cursada. Para la aprobación definitiva de la materia, se requerirá del alumno la aprobación de un examen final, el que se rendirá en los turnos establecidos por la Universidad. La calificación mínima requerida para la aprobación de este examen final será de cuatro (4) puntos. El número de oportunidades en que se puede rendir este examen final está establecido en las reglamentaciones de la Universidad Nacional de La Matanza.

DOCENTES DE LA CÁTEDRA.

CICLO LECTIVO: 2019.

Titular: Prof. Ing. Mauro Vidal
(mvidal@unlam.edu.ar)

Aux1: Ing. Damian Tolosa
(tolosa.dt@gmail.com)

Aux2: M. Alejandra Izaguirre
Moyano

Grilla de Distribución de Carga Horaria de la Asignatura

Industrias I

Docente:

Año:

Cod. Materia: 1086

Prof. Ing. Mauro Vidal

2019

Actividades Propuestas	Cantidad:	Horas:	Total Horas:
Clases Teórico-Expositivas / Encuentros Presenciales	16	3hs	48 horas
Talleres Grupales en clase	4	1hs	4 horas
Actividades / Talleres Externos	2	2hs	4 horas
Actividades en Plataforma AVM	8	1hs	8 horas
Subtotal:	16 Encuentros	4hs	64 horas

HORARIOS DE CURSO:

CURSO DÍA	HORARIO	AULA	DOCENTE	AUX. DOCENTE
MIÉRCOLES	19 a 23hs	209	M. Vidal	D. Tolosa A. Izaguirre Moyano