

		ASIGNATURA INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS BÁSICAS Año: 2023				
DOCENTE RESPONSABLE						
Apellido y Nombre: BOUCIGUEZ, María Beatriz (Coordinadora)						
Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesora Asociada Exclusiva						
MARCO DE REFERENCIA						
Asignatura	Introducción a las Ciencias Básicas			Código	1002	
Carrera	Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial; Ingeniería Química; Profesorado Universitario en Química					
Plan de estudios	Ingeniería en Agrimensura 2023 – RCS 8382/22 Ingeniería Civil 2023 – RCS 8383/22 Ingeniería Electromecánica 2023 – RCS 8384/22 Ingeniería Industrial 2007 – RCS 8381/22 Ingeniería Química 2023 – RCS 8380/22 Profesorado Universitario en Química 2023 – RCS 8385/22					
Bloque curricular	Ciencias Básicas de la Ingeniería					
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)	1er año – 1er cuatrimestre					
Asignaturas correlativas cursadas						
Asignaturas correlativas aprobadas						
Requisitos cumplidos						
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)	Bimestral (febrero-marzo; mayo-junio; octubre-noviembre)			Carácter	Obligatoria	
Carga horaria presencial semanal (h)	17,5	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	285	Créditos	9,5	
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)						
Actividad Experimental		Problemas de Ingeniería		Trabajo de campo	Proyecto y diseño	Práctica Socio-comunitarias
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS		<p>Espacio curricular Matemática básica y sus aplicaciones. Conjuntos numéricos: números naturales, enteros, racionales y reales. Operaciones y propiedades. Expresiones algebraicas. Ecuaciones y desigualdades lineales. Resolución de Problemas aplicados a Movimiento Rectilíneo Uniforme. Ecuaciones cuadráticas. Resolución de Problemas aplicados a Movimiento Uniformemente Acelerado. Ecuaciones Polinómicas. Polinomios: operaciones y factorización. Expresiones algebraicas racionales. Plano coordenado. Rectas. Gráfico a partir de la obtención de datos de laboratorios reales o virtuales. Modelización. Introducción a las cónicas. Gráficas. Sistemas de ecuaciones lineales en dos variables. Sistemas mixtos. Introducción al estudio de las matrices y los determinantes. Operaciones básicas. Trigonometría. Sistemas de medición de ángulos. Razones trigonométricas. Definición de vector como segmento dirigido. Componentes de un vector. Suma de vectores. Resolución de problemas aplicados a descomposición de fuerzas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Geometría elemental. Resolución de problemas que involucren cálculo de área y volumen.</p> <p>Espacio de Química básica. Sistemas Materiales. La Química: ciencia. Modelo de partículas. Teoría Cinético-molecular. Sistemas materiales: clasificación y propiedades. El átomo. La Tabla Periódica, composición y estructura. Numero atómico y numero másico. Isótopos. Nociones de Tabla Periódica. Iones: cationes y aniones. Compuestos Químicos. Compuestos Inorgánicos: nomenclatura e identificación. Concepto de Mol: Cantidad de sustancia. Concepto de mol. Constante de Avogadro. Masa molar de un elemento y de una sustancia. Volumen molar.</p> <p>Espacio de Integración. Importancia de los métodos de estudio y de trabajo interdisciplinarios. Planteo de problemáticas contextualizadas y reales, generando acercamiento a la futura actividad profesional. Racionalidad científica y tecnológica, importancia de la creatividad, interrelación de la actividad profesional con la ciencia, la tecnología, las políticas de desarrollo, la cultura y la educación,</p>				

	relación entre innovación y progreso, la complejidad inherente al proceso de diseño o la responsabilidad ética de los ingenieros como profesionales y ciudadanos, e impacto y transformaciones producidas en la sociedad y en el medio ambiente.
Departamento al cual está adscripta la carrera	
Área a la cual está asociada la asignatura	
Número estimado de estudiantes	300
OBJETIVOS	
<p>Introducción a las Ciencias Básicas está integrado por tres espacios curriculares, Matemática básicas y sus aplicaciones, Química básica e Integración a la carrera y tiene como objetivos que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisen y consoliden conocimientos adquiridos en la escuela secundaria sobre matemática, física, química (competencias de ingreso como saberes específicos) e identificarán procesos y productos básicos de la Ingeniería Química. - Sean inducidos al razonamiento lógico, la argumentación, la experimentación, el uso y organización de la información y la apropiación del lenguaje común de la ciencia y la tecnología. - Trabajen sobre capacidades claves para los estudios superiores (autonomía en el aprendizaje y destrezas cognitivas generales), además de capacidades complejas tales como la comprensión lectora, la producción de documentos y su defensa y la resolución de problemas. 	
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL	
<p>La asignatura Introducción a las Ciencias Básicas conformada sobre la base lógica y epistemológica de las disciplinas que integran las ciencias básicas de las carreras científico-tecnológicas, tiene como propósito implementar propuestas de enseñanza centradas en los estudiantes que favorezcan aprendizajes significativos de conceptos y desarrollo de competencias de ingreso, inherentes a la resolución de problemas, trabajo en equipo, comunicación efectiva y autonomía para aprender.</p> <p>Esta actividad curricular obligatoria tiene por objetivo general contribuir a la formación de los ingresantes ofreciendo un espacio donde puedan revisar/consolidar conocimientos adquiridos en la escuela secundaria y abordar otros que resulten importantes para el aprendizaje de los contenidos y competencias que se desarrollarán en las Ciencias Básicas, con el fin de disminuir la tasa de estudiantes que abandonan o recursan las primeras asignaturas de la carrera.</p> <p>Integración a la carrera está a cargo de cada una de las carreras con el planteo de problemáticas contextualizadas y reales, generando un acercamiento a la futura actividad profesional, introduce al estudiante en el conocimiento de las actividades propias de la profesión y del papel que desempeña en la sociedad, aborda cuestiones tales como la racionalidad científica y tecnológica, la relación entre innovación y progreso, la complejidad inherente al proceso de diseño o la responsabilidad ética de los ingenieros, profesores, licenciados y técnicos como profesionales y ciudadanos.</p> <p>Se presta especial atención al manejo del incipiente lenguaje específico y a la oralidad.</p> <p>Se propicia la reflexión sobre la importancia que tiene la creatividad como uno de los ejes de la actividad del profesional y de la necesidad de desarrollar la capacidad de pensar e interpretar para resolver situaciones problemáticas; de confrontar ideas sobre la interrelación de la actividad profesional con la ciencia, la tecnología, las políticas de desarrollo, la cultura y la educación, destacando la importancia de los métodos de estudio y de trabajo interdisciplinarios, así como el impacto y las transformaciones producidas por la tecnología en la sociedad y en el medio ambiente.</p>	
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA	
Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias	
<p>Cada uno de los espacios tiene su propia metodología de trabajo, todos realizan algunas actividades de entrega de actividades y autoevaluaciones a través de la plataforma FIO Virtual.</p> <p>El espacio curricular "Matemática básica y sus aplicaciones" de 96 horas presenciales, integra conocimientos de Matemática y resolución de problemas que involucren fenómenos físicos.</p> <p>Para favorecer el abordaje integral de contenidos de Matemática, Física y resolución de problemas se conforman equipos interdisciplinarios de docentes y cuenta con materiales en diferentes formatos multimediales para guiar a los estudiantes en la revisión de los contenidos.</p> <p>El espacio curricular "Química básica" de 24 horas presenciales, propone recuperar contenidos de la disciplina que sienten las bases para el abordaje de asignaturas posteriores y relacionadas con ella.</p> <p>El desarrollo del espacio incluye actividades teórico-prácticas y la utilización de materiales de consulta, elaborados por los docentes, para lograr que el estudiante adquiera los conocimientos planteados en los contenidos. Cada tema es tratado en aula taller de manera de involucrar a los estudiantes en cada temática y problemáticas presentadas para su resolución, siempre referenciando a las cuestiones de seguridad y salud ocupacional implicadas en el manejo de sustancias químicas.</p> <p>El espacio curricular "Integración a la Carrera" se desarrolla bajo la modalidad de taller, como un proceso planificado y estructurado de aprendizaje, que involucra a los estudiantes del grupo y que tiene como finalidad concreta "acercarlos a su futura vida profesional". Las actividades incluyen exposiciones breves, trabajos grupales, de elaboración de productos,</p>	

discusiones y presentación pública de los mismos, entre otras.			
Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)			
Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)			
Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)			
Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)			
Estrategia de evaluación de los alumnos			
Regularización de la asignatura			
Promoción de la asignatura			
<p>Introducción a las Ciencias Básicas es correlativa de Matemática I y Representación Gráfica, debe ser aprobada en sus tres espacios para avanzar en las asignaturas del plan de estudios de acuerdo a las correlatividades anteriormente mencionadas, sin embargo, el estudiante podrá aprobar cada espacio que lo compone independientemente y el espacio aprobado no deberá volver a cursarlo. Se le acredita la asignatura cuando todos los espacios estén aprobados.</p> <p>Para la aprobación de Matemática básica y sus aplicaciones y de Química básica, los estudiantes tendrán dos instancias de evaluación.</p> <p>La evaluación del espacio Integración a la Carrera se realizará sobre la base de las producciones de los estudiantes y de la/las presentaciones que realicen. El espacio cuenta con instancias de recuperación en caso de ser necesarias.</p>			
Examen Final			
Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Números reales. La recta real. Conjuntos. Intervalos. Valor absoluto. Operaciones elementales en R. Propiedades. Potenciación. Notación científica. Radicación. Operaciones con radicales. Racionalización. Logaritmicación (definición y propiedades). Números complejos. Integración a la Carrera	
2		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Ecuaciones lineales. Desigualdades lineales. Ecuaciones y desigualdades con valor absoluto. Ecuaciones cuadráticas. Polinomios. Operaciones con polinomios. Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios. Química Básica: Sistemas materiales. El átomo. Integración a la Carrera	
3		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Resolución de ecuaciones polinómicas. Expresiones algebraicas racionales. Operaciones. Ecuaciones racionales. Rectas en el plano. Sistemas de ecuaciones lineales. Química Básica: Compuestos químicos. Integración a la Carrera	
4		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Sistemas de ecuaciones lineales. Cónicas. Circunferencia. Parábola. Elipse. Hipérbola. Sistemas mixtos. Química Básica: Concepto de mol. Integración a la Carrera	
5		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Resolución de	

		Problemas de MRU y MUA. Construcción de gráficos con datos de laboratorios reales, virtuales; modelización. Matrices Determinantes. Aplicaciones de los determinantes. Química Básica: Evaluación Integración a la Carrera	
6		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Trigonometría. Sistemas de medición de ángulos. Razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Integración a la Carrera	
7		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Vectores. Resolución de problemas de descomposición de fuerzas. Integración a la Carrera	
8		Matemática Básica y sus Aplicaciones: Evaluación Integración a la Carrera.	

RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Recursos Docentes de la Asignatura

Nombre y apellido	Función del docente
BOUCIGUEZ, María Beatriz	Coordinadora
LAPLACE, Estefanía	Profesora y responsable de MByA
TIRONI, Alejandra	Profesora y responsable de QB
SEQUEIRA, Adriana Beatriz	Adjunta MByA
GUINDER, Gabriela	JTP MByA
FORTE, Carolina	JTP MByA
CHANG TABARÉS, Alfredo	Ayudante Diplomado MByA
GÓMEZ, Ornela	Ayudante Diplomada MByA
LUNA BAZZANO, Florencia	Ayudante Diplomada MByA
RETTA, Florencia	Ayudante Diplomada MByA
ARANDA, Mariela	Ayudante Diplomada MByA
LAFUENTE, Valeria	Ayudante Diplomada MByA
WAGNER, Claudia	Adjunta de QB
TASCA, Julia	Adjunta de QB
GOÑI CAPURRO, María José	Ayudante Diplomada QB
FRANCHI, María Luisa	Adjunta QB
MOCCEARO, Hilén Abigail	JTP QB
LABARRIETA, Eugenia	Ayudante Diplomada QB
DELLETESSE, Maximiliano	Ayudante Diplomado QB
PONCE, Marcelo Federico	Ayudante Diplomado QB
MELITÓN, Carlos	Titular IC Ingeniería en Agrimensura
FARIÑA, Orfel	Asociado IC Ingeniería en Agrimensura
PENIZA OCAÑA, Evelyn	Adjunta IC Ingeniería en Agrimensura
BACCHIARELLO, Raúl	Ayudante Diplomado IC Ingeniería Civil
PICO, Leonel	Asociado IC Ingeniería Electromecánica
BENGER, Fernando	Adjunto IC Ingeniería Electromecánica
VERUCCHI, Carlos	Titular IC Ingeniería Electromecánica
ROHVEIN, Claudia	Adjunta IC Ingeniería Industrial
CHIODI, Franco Javier	Asociado IC Ingeniería Industrial
BALDI, Romina	Adjunta IC Ingeniería Industrial
HULS, Gabriela	Adjunta IC Ingeniería Industrial
ORIFICI, Laura Ivana	Adjunto IC Ingeniería Química
RICCOBENE, Isabel	Titular IC Ingeniería Química
CORTESE, Claudio Maximiliano	Ayudante Diplomado IC Ingeniería Química

MATOS, Carolina Noemí		Ayudante Diplomado IC Ingeniería Química					
FUHR STOESSEL, Ana		Adjunta IC Profesorado Universitario en Química					
Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)							
<p>Introducción a las Ciencias Básicas se desarrollará en la modalidad presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • para el abordaje de los conceptos teóricos los estudiantes cuentan con material en formato pdf en las aulas virtuales en la plataforma FIO Virtual. • los trabajos prácticos en archivos pdf estarán accesibles a través de la plataforma FIO Virtual, los que se complementan, de ser necesario, con trabajo en el pizarrón y con videotutoriales explicativos o documentos con la resolución de algunos ejercicios en la plataforma FIO Virtual. • para las consultas sobre los ejercicios prácticos se coordinarán, además, clases en caso de considerarse necesario. 							
Principales equipos o instrumentos							
Pizarra Digital, Notebook, Plataforma FIO Virtual, celulares, cañón, tiza o marcadores y pizarrón o pizarra, GeoGebra.							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No			Cursado cuatrimestre contrapuesto	Si		
Examen Libre	No						



Programa Analítico Asignatura
INTRODUCCIÓN A LAS
CIENCIAS BÁSICAS
(1002)



Departamento responsable	Ciencias Básicas	Área	Matemática
Plan de estudios	Ingeniería en Agrimensura 2023 – RCS 8382/22 Ingeniería Civil 2023 – RCS 8383/22 Ingeniería Electromecánica 2023 – RCS 8384/22 Ingeniería Industrial 2007 – RCS 8381/22 Ingeniería Química 2023 – RCS 8380/22 Profesorado Universitario en Química 2023 – RCS 8385/22		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

Matemática básica y sus aplicaciones:

Conjuntos numéricos: números naturales, enteros, racionales y reales. Operaciones y propiedades. Expresiones algebraicas. Ecuaciones y desigualdades lineales. Resolución de Problemas aplicados a Movimiento Rectilíneo Uniforme. Ecuaciones cuadráticas. Resolución de Problemas aplicados a Movimiento Uniformemente Acelerado. Ecuaciones Polinómicas. Polinomios: operaciones y factorización. Expresiones algebraicas racionales.

Plano coordenado. Rectas. Gráfico a partir de la obtención de datos de laboratorios reales o virtuales. Modelización.

Introducción a las cónicas. Gráficas.

Sistemas de ecuaciones lineales en dos variables. Sistemas mixtos.

Introducción al estudio de las matrices y los determinantes. Operaciones básicas.

Trigonometría. Sistemas de medición de ángulos. Razones trigonométricas. Definición de vector como segmento dirigido. Componentes de un vector. Suma de vectores. Resolución de problemas aplicados a descomposición de fuerzas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.

Geometría elemental. Resolución de problemas que involucren cálculo de área y volumen.

Química básica:

Sistemas Materiales. La Química: ciencia. Modelo de partículas. Teoría Cinético-molecular. Sistemas materiales: clasificación y propiedades.

El átomo. La Tabla Periódica, composición y estructura. Numero atómico y numero másico. Isótopos. Nociones de Tabla Periódica. Iones: cationes y aniones.

Compuestos Químicos. Compuestos Inorgánicos: nomenclatura e identificación.

Concepto de Mol: Cantidad de sustancia. Concepto de mol. Constante de Avogadro. Masa molar de un elemento y de una sustancia. Volumen molar.

Integración a la carrera:

Manejo del incipiente lenguaje específico y a la oralidad.

Reflexión sobre la importancia que tiene la creatividad como uno de los ejes de la actividad del profesional y de la necesidad de desarrollar la capacidad de pensar e interpretar para resolver situaciones problemáticas; de confrontar ideas sobre la interrelación de la actividad profesional con la ciencia, la tecnología, las políticas de desarrollo, la cultura y la educación, destacando la importancia de los métodos de estudio y de trabajo interdisciplinarios, así como el impacto y las transformaciones producidas por la tecnología en la sociedad y en el medio ambiente.

Bibliografía Básica

- Apuntes de cátedra de Matemática Básica y sus Aplicaciones
- Apunte de cátedra de Química Básica.
- Stewart, J.; Redlin, L. y Watson, S. (2012). Precálculo. Matemáticas para el cálculo (6ta ed.) México. Ed. Cengage Learning.
- Zill, D.; Dewar, J. (2007). Precálculo con avances de Cálculo (4ta ed.) México: Ed. Mc Graw-Hill Interamerica.
- Demana, F.; Waits, B., Foley, G.; Kennedy, D. y Blitzer, R. (2009). Matemáticas universitarias introductorias. México: Ed. Pearson

Bibliografía de Consulta

- Atkins, P.; Jones, L. (2006) Principios de Química: Los caminos del descubrimiento. 3ra ed. Panamericana.
- Chang, R. y Goldsby, K.A. (2013) Química. 11ª ed. Mc Graw-Hill.
- Petrucci, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette, C. (2011) Química general, principios y aplicaciones modernas. 11ª ed. Prentice Hall.
- Petrucci, R.H., Harwoodg, W.S., Herring, F.G. (2003) Química general. Tomo I. 8ª ed. Prentice Hall.

Docente Responsable

Nombre y Apellido **María Beatriz BOUCIGUEZ**

Firma



Ing. María Beatriz Bouciguez

Coordinador/es de Carrera

Carrera

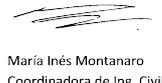
Firma



Claudia Rohvein



Ing. Laura I. Orifici
Coordinadora de Carrera
Ingeniería Química
DQTA - HD - UNIBER



María Inés Montanaro
Coordinadora de Ing. Civil



Mg. Prof. ANA FUHR STOESEL
Directora Dpto. Formación Docente
FACULTAD DE INGENIERIA
UNICEN



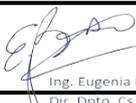
Carlos A. Melitón
Coordinador Ing. Agrimensura

Directora de Departamento

Departamento

Ciencias Básicas

Firma



Ing. Eugenia Borsa
Dir. Dpto. Cs. Básicas

Secretaria Académica

Firma



Ing. Isabel C. Rieco bene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA