UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA FACULTAD DE INGENIERÍA	Código: **F1302** Programa de: **Matemática B**
Fecha Actualización: 13/12/2024	

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas		Año	Semestre
Ingeniería Aeroespacial	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Civil	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Energía Eléctrica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Electromecánica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Electrónica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Materiales	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Hidráulica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Industrial	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Mecánica	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería Química	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Agrimensura	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Computación	2024	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		
Ingeniería en Telecomunicaciones	2018	**Obligatoria**	Totales: 0		**2018**	**2**
			Clases:0	Evaluaciones: 0		

CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR	PARA APROBAR

Aeroespacial: D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Civil:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Eléctrica:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Electromecánica:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Electrónica:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Materiales:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Hidráulica:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Industrial:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Mecánica:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Química:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Agrimesura:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Computación:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada** **Telecomunicaciones:** D1001 - Matemática para Ingeniería **Aprobada** F1301 - Matemática A **Regularizada**	**Aeroespacial:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Civil:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Eléctrica:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Electromecánica:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Electrónica:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Materiales:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Hidráulica:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Industrial:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Mecánica:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Química:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Agrimesura:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Computación:** F1301 - Matemática A **Aprobada** **Telecomunicaciones:** F1301 - Matemática A **Aprobada**

DATOS GENERALES
Departamento: **Ciencias Basicas** Área: **Matematica Basica** Tipificación: Ciencias Basicas
HORAS BLOQUE

Bloque de CB	Matemática	**158.0**
	Física	**0.0**
	Química	**0.0**
	Informática	**10.0**
	Total	**168**
Bloque de TB	**0.0**	
Bloque de TA	**0.0**	
Bloque de Complementarias	**0.0**	
Total	**168**	

PLANTEL DOCENTE

Profesor Titular - Coordinador: **Costa Viviana Angelica**

Profesor Adjunto: **Vignau Raúl Pedro**

Profesor Adjunto: **Argeri Jorge Gastón**

Profesor Adjunto: **Rebora Karin Guillermina**

Profesor Adjunto: **Pauletich Marta Fabiana**

Profesor Adjunto: **Altamirano Natalia**

Profesor Adjunto: **Ciliberti Leonardo Francisco**

Profesor Adjunto: **Vallejo Diego Fernando Gustavo**

Profesor Adjunto: **Rivera Ana Lucía**

Profesor Adjunto: **Monteoliva Diana Beatriz**

Profesor Adjunto: **Knopoff Patricia**

Profesor Adjunto: **Arrigoni Matías**

Profesor Adjunto: **Pasquevich Gustavo**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Bertero Maria Fernanda**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Almirón Evangelina**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Duchowney Reale Gregorio Luis**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Cogo Carolina**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Bustos Gustavo Daniel**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Mauri María Cecilia**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Knopoff Patricia**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Saez María Manuela**

Jefe de Trabajos Prácticos: **del Rio Laura**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Cano Kelly María Valeria**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Escobar Gastón javier**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Altamirano Natalia**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Rivera Ana Lucía**

Jefe de Trabajos Prácticos: **Vagge Mariana Soledad**

Ayudante Diplomado: **Bustos Gustavo Daniel**

Ayudante Diplomado: **Cogo Carolina**

Ayudante Diplomado: **Forastieri Raineri Mariana**

Ayudante Diplomado: **Gómez Luis Oscar**

Ayudante Diplomado: **Galante Camila**

Ayudante Diplomado: **Bartolomeo Koninckx Leandro**

Ayudante Diplomado: **Biurrun Anahi**

Ayudante Diplomado: **Pozzi Carlos G.**

Ayudante Diplomado: **Escobar Gastón javier**

Ayudante Diplomado: **Roman Aguilar Lili Michelle**

Ayudante Diplomado: **Roca Pedro Nicolás**

Ayudante Diplomado: **Almirón Evangelina**

Ayudante Diplomado: **Carbonetti Micaela Alejandra**

Ayudante Diplomado: **Ciliberti Leonardo Francisco**

Ayudante Diplomado: **Colombi María Paula**

Ayudante Diplomado: **Calderon Lucila Daniela**

Ayudante Diplomado: **Elías Matías W.**

Ayudante Diplomado: **Arrigoni Matías**

Ayudante Diplomado: **Cochetti Yanina Roxana**

Ayudante Diplomado: **Costa Alejo**

Ayudante Diplomado: **Alberici Adam Aldana**

Ayudante Alumno: **Didoné Pedro José**

Ayudante Alumno: **Dozo Tomas**

Ayudante Alumno: **Azar Illuminati Juan Enrique**

Ayudante Alumno: **Calderon Selene**

Ayudante Alumno: **Roldan Ulises Diego**

Ayudante Alumno: **Nievas Arturo**

Ayudante Alumno: **Canullan Pascual Martín**

CARGA HORARIA

HORAS DE CLASE

Totales: **192**		Semanales: **12**	
TEORÍA **96.0**	PRÁCTICA **96.0**	TEORÍA **6**	PRÁCTICA **6**

FORMACIÓN PRÁCTICA

Formación Experimental **0.0**	Resol. de Problemas **0.0**	Proyecto y Diseño **0.0**	PPS **0.0**
TOTAL COMPUTABLES **192.0**		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) **0.0**	

OBJETIVOS:

Se espera que en Matemática B el alumno se familiarice con los conceptos y métodos más importantes del cálculo integral para funciones a valores reales (en una y varias variables) y para campos vectoriales (en R2 y en R3) y que sea capaz de aplicarlos en la resolución de problemas de índole geométrica, física, etc. Es también propósito de la materia que el alumno adquiera los conocimientos iniciales referidos a las ecuaciones diferenciales y a series numéricas, temas cuyo estudio continuará en los siguientes cursos de Matemática.

PROGRAMA SINTÉTICO:

Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Técnicas de integración. Aplicaciones de la integral definida.
 Ecuaciones diferenciales

ordinarias de primer orden de variables separables, exactas y lineales. Trayectorias ortogonales. Cálculo y aplicaciones de integrales dobles y triples. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Integrales impropias. Sucesiones y series numéricas. Criterios de convergencia. Representación vectorial paramétrica de curvas y superficies. Campos vectoriales. Cálculo y aplicaciones de integrales de línea y de superficie de campos escalares y vectoriales. Teorema de Green. Independencia del camino en integrales de línea.
 Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.

PROGRAMA ANALÍTICO: AÑO DE APROBACIÓN: 2016

Unidad temática I: El problema del cálculo del área debajo de la gráfica de una función. Integral definida: definición y propiedades. Teorema fundamental del cálculo integral. Teorema del valor medio para integrales. Integral indefinida. Propiedades. Métodos de integración: sustitución, integración por partes, integración de funciones racionales y de funciones trigonométricas. Aplicaciones de la integral definida: cálculo del área de una región del plano, volumen de un sólido de revolución, longitud de un arco de curva. Unidad temática II: Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: de variables separables, exactas, lineales. Existencia y unicidad de solución de problemas de valor inicial. Aplicaciones. Trayectorias ortogonales. Unidad temática III: Integral doble: definición, propiedades. Cálculo por medio de integrales iteradas. Regiones tipo I y II. Aplicaciones de la integral doble: cálculo de volúmenes y áreas, cálculo de la masa y del centro de masa de una lámina. Integral triple: definición, propiedades. Cálculo por medio de integrales iteradas. Aplicaciones: cálculo de volumen, masa y centro de masa. Sistemas de coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Cambio de variables: su aplicación en el cálculo de integrales. Unidad temática IV: Integrales impropias. Sucesiones y series numéricas. Series geométricas y telescópicas. El criterio de la integral, p-series. Los criterios de comparación y de la razón. Series alternantes. Convergencia absoluta y condicional. Criterio de Leibniz. Unidad temática V: Representación paramétrica de curvas en el plano y en el espacio. Operaciones y cálculo con funciones vectoriales. Longitud de arco de una curva, función longitud de arco, parámetro longitud de arco. Campos vectoriales. Rotor y divergencia de un campo vectorial, propiedades. Campo gradiente. Integral de línea de una función escalar. Cálculo en función del parámetro longitud de arco y en función de un parámetro cualquiera. Integral de línea de la componente tangencial de un campo vectorial. Trabajo. Teorema de Green: aplicaciones y consecuencias. Independencia del camino de la integral de línea. Campos conservativos. Unidad temática VI: Representación vectorial de superficies. Dirección normal y superficies orientables. Área de una superficie. Integral de una función escalar sobre una superficie. Integral de flujo. Teoremas de Stokes y Gauss. Aplicaciones y consecuencias.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Para cada una de las unidades temáticas, ncluyen: el desarrollo de tareas introductorias que, partiendo de saberes previos, motivan y guían para la construcción de los nuevos; el desarrollo de ejercicios a través de los que se refuerzan la comprensión de conceptos, el conocimiento de procedimientos y las habilidades para la resolución de problemas; técnicas matemáticas de resolución; problemas de aplicación a la física y a la ingeniería, y la utilización de software matemático como herramienta de visualización, verificación o cálculo.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

La metodología con la que se desarrollan los cursos se basa en la concepción del aprendizaje y la enseñanza como un proceso en el que el alumno no es un mero receptor de información. El alumno construye los conocimientos desde sus ideas y estructuras previas. Aprender es una actividad a la vez individual y social que implica producir cambios en las estructuras de pensamiento. El rol del docente es principalmente el de guiar en el aprendizaje a través de estrategias adecuadas que favorezcan la conexión entre saberes. Por lo tanto, las clases son de carácter teórico-práctico, estilo taller, donde ocurren diferentes momentos: explicaciones del profesor, consultas de los estudiantes a los docentes y trabajo en grupo entre alumnos, con el objetivo de socializar el conocimiento, generar diálogos, debates, asignación de roles y colaboración conjunta. Por otro lado, el espacio áulico es central para el hacer de los alumnos que trabajan con el Libro de Cátedra (formato impreso y digital) elaborado por profesores de la misma, en interacción y colaboración con sus pares, y con supervisión de profesores y auxiliares docentes. En este espacio, además se promueve el aprendizaje autónomo, continuo y el desarrollo de habilidades comunicativas.
También desde el equipo docente se insta a los estudiantes a la responsabilidad, a una comunicación honesta y veraz, al seguimiento de las normas y la conducta y a una actitud positiva frente al trabajo y la dificultad. De forma que el alumno encuentre un buen clima de aula que le permita desarrollarse para su futura profesión y poder contribuir a mejorar la sociedad en la que vive ejerciendo el liderazgo y actitudes emprendedoras.

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES SISTEMATIZADAS:

No se encontró contenido para esta sección.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La evaluación se realiza a través de exámenes parciales de carácter teórico-práctico y exámenes finales de acuerdo a la ordenanza vigente. Se establecen las formas de aprobar por régimen de Promoción Directa y el de Promoción con Examen Final. Los contenidos de la asignatura se agrupan en dos módulos. Cada módulo tiene una instancia de evaluación escrita y su correspondiente recuperación. Además, se establece una fecha de recuperación especial para uno de los módulos, que el estudiante no haya alcanzado de aprobar. Las evaluaciones consisten en la resolución escrita de una serie de ejercicios teóricos-prácticos en los que el alumno para dar respuesta y/o resolver matemáticamente debe analizar cuáles técnicas y/o conceptos teóricos es posible utilizar, justificando el proceso realizado. En relación a la Promoción Directa: se acredita la materia con la aprobación de los dos módulos. Los alumnos que al finalizar el curso han alcanzado en cada evaluación de los módulos una nota mayor o igual a cuatro y tenga promedio mayor o igual a seis, promocionan la materia con una nota final conformada por el promedio de las notas obtenidas en los exámenes de los módulos. Promoción por Examen Final: los alumnos que han aprobado los trabajos prácticos y no han aprobado por Promoción Directa, es decir, han obtenido una nota mayor o

igual a cuatro en los aspectos teóricos-prácticos mínimos que establezca la Cátedra, obtendrá la aprobación de los Trabajos Prácticos y la habilitación para rendir el Examen Final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

No se encontró contenido para esta sección.

BIBLIOGRAFÍA:

Larson R.E., Hostetler R P. y Eduards B. H., Cálculo, Vol I y II, McGraw Hill, 1999.
Stewart J. Cálculo Trascendentes Tempranas, Thomson, México, 2000.
Purcell E.J., Varberg D. y Rigdon S. E., Cálculo, Pearson, 2000.
Smith R. , Minton R., Cálculo, Vol I y II , McGraw Hill, 2000.
Thomas y Finney, Cálculo, vol I y II, Pearson ,1998.
Edwards-Penney, Ecuaciones diferenciales, 4a.ed., Pearson, 2001.
Zill, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, 8va ed., Thomson, 2006.

EJES Y ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES:

Esta asignatura comienza a preparar a los estudiantes en la adquisición de habilidades que se vinculan con:
identificar, formular y resolver problemas de ingeniería; utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de cálculo; desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo; comunicarse con efectividad; actuar con ética,
responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global; aprender en forma continua y autónoma y actuar con espíritu emprendedor.
Esta asignatura, tributa en los , que se enumeran a continuación, según cada carrera.

Aeroespacial 1- Establecimiento de parámetros de diseño y normas de mantenimiento y operación para todos los subsistemas eléctricos de aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 2- Cálculo, diseño, proyecto y construcción de estructuras y componentes estructurales, estructuras. Auxiliares y plataformas para la operación -excepto sus fundaciones- de aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 3- Cálculo, diseño y proyecto en aerodinámica de vehículos en flujo incompresible y compresible. BAJO 4- Análisis de la performance, la operación en distintas condiciones y la mecánica de vuelo de aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 5- Cálculo, diseño, proyecto y construcción de plantas de propulsoras principales y auxiliares, motores alternativos,
a reacción, cohetes, compresores, cámaras de combustión, turbinas, hélices de aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 6- Cálculo y diseño de los diferentes sistemas mecánicos y elementos de máquinas aplicados a las aeronaves,
vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 7- Diseño, proyecto e implementación del sistema de navegación, guiado y control de aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 8- Diseño y proyecto de los principales parámetros de diseño aeroportuario y de bases aeroespaciales, relacionados con la operación y el funcionamiento de una máquina de vuelo y/o sus equipos, rutas y líneas de transporte aéreo. BAJO

9- Diseño, proyecto y ensayo de los principales parámetros pertinentes a los laboratorios de ensayos y calibraciones de equipos aplicados a las aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 10- Proyecto, dirección y control de la construcción, operación y mantenimiento de aeronaves, vehículos espaciales y toda otra máquina de vuelo. BAJO 11- Certificación del funcionamiento, condición de uso o estado y aptitud de lo relacionado con el campo aeronáutico y aeroespacial. BAJO 12- Proyecto y dirección de lo referido a la seguridad en los sistemas específicos del campo aeronáutico y aeroespacial. BAJO 13- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería aeronáutica y aeroespacial. BAJO 14- Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería aeronáutica y aeroespacial. BAJO 15- Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería aeronáutica y aeroespacial. BAJO 16- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería aeronáutica y aeroespacial. BAJO 18- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 19- Comunicación efectiva. BAJO 20- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 22- Aprendizaje continuo. BAJO

Civil
- Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos. BAJO 5- Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil. NINGUNO 6- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería civil. BAJO 8- Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería civil.
9- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería civil. BAJO 11- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 12- Comunicación efectiva. BAJO 13- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 15- Aprendizaje continuo. BAJO 16- Desarrollo de una actitud profesional emprendedora. BAJO

Electrónica 1- Proyecto, diseño y cálculo de sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes. BAJO 8- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería electrónica. BAJO 11- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería electrónica. BAJO 12- Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones

tecnológicas. NINGUNO 13- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 14- Comunicación efectiva. BAJO 15- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 17- Aprendizaje continuo. BAJO

Electromecánica 1- Proyecto, diseño y cálculo de máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos.
BAJO 2- Proyecto, diseño y cálculo de sistemas e instalaciones de automatización y control. BAJO 3- Proyecto, diseño y cálculo de sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas. BAJO 12- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 13- Comunicación efectiva. BAJO 14- Actuación profesional ética y responsable. BAJO

16- Aprendizaje continuo. BAJO 17- Desarrollo de una actitud profesional emprendedora. BAJO

Hidráulica 1- Diseño, cálculo y proyecto de obras: para la explotación de recursos hídricos superficiales y subterráneos; de regulación, almacenamiento, captación, potabilización, conducción y distribución de agua; de conducción,
tratamiento y evacuación de efluentes a cursos y cuerpos de agua; de riego y drenaje y de manejo de recursos hídricos en áreas urbanas y rurales; de control, corrección, regulación fluvial y erosión hídrica en cursos de agua;
destinadas al aprovechamiento de la energía hidráulica y sus obras civiles complementarias; instalaciones hidromecánicas y sus obras civiles complementarias; portuarias y las relacionadas con la navegación fluvial y marítima; de arte relacionadas con los aspectos hidráulicos de las vías de comunicación y aeropuertos; destinadas al almacenamiento, conducción y distribución de fluidos. BAJO 6- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería hidráulica. BAJO 9- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería hidráulica. BAJO 11- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 12- Comunicación efectiva. BAJO 13- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 15- Aprendizaje continuo. BAJO

Materiales 8- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en materiales. BAJO 11- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en materiales. BAJO 13- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 14- Comunicación efectiva. BAJO 15- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 17- Aprendizaje continuo. BAJO

Mecánica 5- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería mecánica. BAJO 8- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería mecánica. BAJO 10- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 11- Comunicación efectiva. BAJO 12- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 14- Aprendizaje continuo. BAJO

Energía Eléctrica 1-Proyecto, cálculo, diseño y planificación de sistemas e instalaciones de generación, conversión, transmisión y distribución de energía eléctrica. BAJO 10- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería eléctrica. BAJO 13- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería eléctrica. BAJO 15- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 16- Comunicación efectiva. BAJO 17- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 19- Aprendizaje continuo. BAJO

Química 1- Identificación, formulación y resolución de 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. Estrategias de abordaje, diseños experimentales, definición de modelos y métodos para establecer relaciones y síntesis. BAJO 6- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería química. BAJO 9- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería química. BAJO 11- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 12- Comunicación efectiva. BAJO 13- Actuación profesional ética y responsable. BAJO

15- Aprendizaje continuo. BAJO 16- Desarrollo de una actitud profesional emprendedora. BAJO

Telecomunicaciones 1- Conocimiento, interpretación y empleo de técnicas y herramientas para el diseño, modelización, análisis e implementación tecnológica de alternativas de solución. BAJO 7- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería telecomunicaciones. BAJO 10- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería telecomunicaciones. BAJO 12- Desempeño en equipos de trabajo. BAJO 13- Comunicación efectiva. BAJO 14- Actuación profesional ética y responsable. BAJO 16- Aprendizaje continuo. BAJO 17- Desarrollo de una actitud profesional emprendedora. BAJO

MATERIAL DIDÁCTICO:

Los estudiantes, para el estudio de los contenidos curriculares disponen de un Libro de Cátedra elaborado por profesores de la misma. El Libro es descargable en formato digital del sitio web de la materia e impreso en papel por el Centro de Estudiantes de Ingeniería. El Libro constituye el material educativo central del trabajo en el aula.
Incluye, aspectos teóricos, prácticos, ejemplos de cálculo, variedades de ejercicios y aplicaciones a la física y a la ingeniería que conectan con saberes de otras disciplinas. Además, incluye enlaces a aplicaciones elaboradas por docentes de la materia, al software de geometría dinámica GeoGebra de libre acceso y de uso tanto en computadoras como en dispositivos móviles. Estas aplicaciones, presentan simulaciones, cálculos,
representaciones gráficas en dos y tres dimensiones, y actividades de autoevaluación.

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO: