



Ministerio de Educación
Cultura Ciencia Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 27 de agosto de 2019

VISTO el Expediente ID N° 8109115, relacionado con el Proyecto Seminario Universitario, Ingreso 2020, y

CONSIDERANDO

Que dicho proyecto fue tratado en el seno de Área Ingreso, dependiente de la Secretaría Académica.

Que la Comisión de Enseñanza analizó la propuesta y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la propuesta del Proyecto Seminario Universitario, Ingreso 2020 y su correspondiente cronograma, que se adjunta como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° **439**



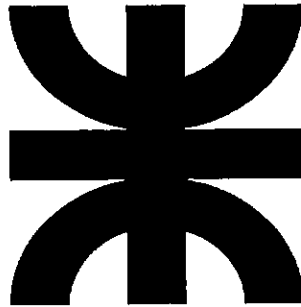
Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCION N° 4 39

ANEXO N° 1

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO**



**Proyecto Seminario Universitario
Ingreso 2020**

**SECRETARÍA ACADÉMICA
ÁREA INGRESO**

Mayo 2019

1.-Introducción

En el marco de la Resolución 865/2012 de Consejo Superior en cuyos artículos 2 y 3 se establece:

Art. 2: Todos los ingresantes *deberán cursar y aprobar* el Seminario Universitario previo al desarrollo curricular de cada carrera cuyos *objetivos, carga horaria mínima, contenidos programáticos, estrategias metodológicas y evaluación* son parte integrante de la Resolución.

Art 3: Habilitar al Consejo Directivo a realizar las actividades complementarias compatibles con los objetivos establecidos por la presente Resolución de aplicación en su Facultad Regional. Tales actividades deberán comunicarse al Consejo Superior a través de la Comisión de Enseñanza para su conocimiento.

Teniendo presente además, que la Resolución antes citada establece:

- **Asignaturas y contenidos mínimos:**

Introducción a la Universidad: Evolución histórica de la Universidad Argentina y de la UTN hasta la actualidad. UTN en la actualidad. Nociones básicas de ciencia y tecnología. Breve recorrido por la historia de la industrialización en la Argentina. El rol del ingeniero en la sociedad. Ámbitos laborales. Pautas generales de los diseños curriculares de la UTN. Derechos, obligaciones del estudiante y servicios a los que tienen acceso.

Matemática: Conjuntos Numéricos. Geometría. Trigonometría. Funciones. Ecuaciones e Inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales.

Física: Magnitudes. Vectores en el plano. Producto escalar con su aplicación física. Estática. Cinemática del punto material. Sistemas de unidades. Traducción del modelo físico a las variables matemáticas.

- **Carga horaria mínima a cumplimentar** de 120hs establecidas de la siguiente forma:

Asignatura	Hs. Mínimas/Asig.	Hs. en que se debe incrementar la carga horaria a fin de alcanzar las 120hs. mínimas establecidas en la Resolución
Introducción a la Universidad	12	48
Matemática	36	
Física	24	

Ya que se espera que aproximadamente 900 aspirantes realicen alguna actividad, debiendo cumplimentar un curso con la carga horaria mínima exigida, surge como limitación la disponibilidad áulica de esta Regional durante el ciclo lectivo normal, por lo que se define en este

proyecto una metodología que combina el trabajo personal del aspirante a través del aula virtual (con apoyo y seguimiento de docentes) y las clases presenciales.

Se considera que se debe poner especial atención a la asignatura "Matemática", debido a que las experiencias de Seminarios Universitarios anteriores demuestran que presenta una especial dificultad para los ingresantes, siendo además esta asignatura un punto de inflexión en los saberes presentes y futuros del aspirante. Debido a ello se le asigna la mayor carga horaria.

Asignatura	Hs. Presenciales	Hs. Aula Virtual	Carga horaria /asignatura	Total hs
Introducción a la Universidad	3	9	12	120
Matemática	40	32	72	
Física	20	16	36	

Dado que los encuentros presenciales estarán orientados a pautar criterios y desarrollar experiencias, plantear y discutir problemas, construir jerarquías conceptuales, favorecer el sentido de pertenencia a la facultad y a un grupo de estudio, se hace necesario un fuerte trabajo en casa del aspirante para el desarrollo de la práctica y reafirmación de conocimientos, siendo éste evaluado de manera continua por el docente a través de la entrega de trabajos en el aula virtual.

Los recursos didácticos a emplear tendrán en cuenta los objetivos, los contenidos y su secuenciación, la multidireccionalidad a través de diferentes recorridos y, los intereses de los aspirantes.

Con el aula virtual se desea fomentar:

- i. La comunicación multimedial a través simulaciones, información textual y audiovisual.
- ii. Manejo de herramientas tecnológicas para la producción y comunicación.
- iii. La conexión a la Web con centros de investigación y universidades.
- iv. La flexibilidad y la versatilidad de materiales educativos.
- v. La identificación de la participación a través de foros, chat, portafolio, herramientas del entorno (y de ese modo realizar un seguimiento más adecuado del proceso de aprendizaje).
- vi. La diversidad de actividades propuestas en la plataforma: lecturas, ejercitaciones, videos, simulaciones, enlaces.
- vii. Integración de los distintos contenidos.

CARACTERÍSTICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los aspirantes al ingreso a la FRRO se hace con un doble objetivo: por un lado, comprobar los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje y

contribuir con ello a la mejora de los procedimientos y a la superación de los alumnos, corrigiendo fallos y reforzando los aspectos positivos; por otro lado, calificar a los alumnos y decidir, cuando corresponda, la promoción de los mismos.

Entendemos la evaluación como un conjunto de actividades programadas para recoger y proporcionar información, dotada de técnicas e instrumentos que garantizan su calidad, fiabilidad y objetividad.

Las funciones de la evaluación serán de: diagnóstico, orientación, motivación, control, calificación, promoción, acreditación, certificación.

Los criterios de calificación, por tanto, sólo forman parte del proceso de evaluación y, por ende, de enseñanza-aprendizaje en cuanto sirven para proporcionar una información al profesor y al alumno sobre la marcha y los resultados del proceso de aprendizaje, en coherencia con el carácter continuo y formativo del modelo de evaluación establecido; en lo demás cumplen una función administrativa determinante para el aspirante, pues son la base de las decisiones de promoción de la asignatura y del curso.

Por otro lado, hay criterios absolutamente propios de la unidad didáctica y de la asignatura correspondiente y otros más genéricos, o bien relativos a objetivos que hay que mantener a lo largo de todo el curso.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Estos criterios servirán para determinar si un alumno ha conseguido superar los objetivos generales y específicos de la asignatura correspondiente.

Por tanto, se considerará que un aspirante a ingreso a la Facultad Regional Rosario ha adquirido el nivel necesario para ingresar cuando:

1. Asuma sus responsabilidades y cumpla sus obligaciones con respecto al S.U.

- a. Realiza el trabajo que se le encomienda dentro y fuera de clase.
- b. Trae el material necesario.
- c. Participa con regularidad, en los foros del aula virtual de cada asignatura. Si las participaciones fueran inferiores al 70% de los foros abiertos (por asignatura y por tema), su evaluación de seguimiento será negativa.
- d. Trabaja sin necesidad de ser vigilado constantemente por el profesor.

2. Es constante en el desarrollo del trabajo

- a. Realiza los controles y evaluaciones en las fechas establecidas (sólo se admitirá realizar el control en otra fecha cuando el alumno tenga un motivo justificado debidamente, por ejemplo, en caso de enfermedad avalada por certificación médica, religión, laboral, etc.).
- b. Realiza y corrige los ejercicios que se proponen para hacer en casa y en el

aula.

c. Presenta las tareas que se le encomienda en las fechas establecidas. Aquel aspirante que entregue menos de un 70% de las tareas o trabajos encomendados no será evaluado positivamente.

3. Está motivado mostrando interés y curiosidad

- a. Muestra un progreso regular respecto a su nivel inicial.
- b. Pregunta al profesor cuando tiene dudas y dificultades en la materia.
- c. Asiste a los horarios de consulta establecidos.

4. Posee los conocimientos básicos del área

a. Deberá dominar al menos el 70% de los conocimientos básicos de cada bloque de contenidos según la asignatura, conforme se indica en los criterios específicos de evaluación en cada unidad didáctica.

Para valorar los criterios anteriores el profesor dispondrá de los siguientes instrumentos:

- i. Observación del alumno en clase y registro de sus actuaciones. Asistencia, participación y desenvolvimiento en clase.
- ii. Seguimiento y evaluación de los ejercicios de tarea. Entrega en tiempo y forma de los mismos y cumplimiento de los objetivos propuestos.
- iii. Seguimiento y observación del cuaderno virtual del alumno. Realización de las tareas del campus virtual y el uso de las herramientas adecuadas.
- iv. Realización de controles, conforme la materia lo exija.
- v. Realización de las evaluaciones complementarias cuando no supere las instancias anteriores.

CONDICIÓN MÍNIMA REQUERIDA PARA APROBAR EL S.U.

La condición requerida para aprobar el S.U. Ingreso 2020 es alcanzar los objetivos mínimos establecidos en las asignaturas: Introducción a la Universidad – Matemática y Física.

La condición específica de aprobación por asignatura se obtendrá superando:

- a. El 70% de los trabajos aprobados que se le encomienda por área de saber.
- b. Un promedio igual o superior a 6 puntos de las notas de los controles de avance por unidad.

Si el aspirante no superara el mínimo establecido, pasará a instancias evaluativas complementarias establecidas al final del módulo presencial o en su caso se exigirá la entrega de los trabajos encomendados.

Situación de abandono con la correspondiente calificación negativa:

Un alumno no podrá obtener calificación positiva en las asignaturas, si presenta a lo largo del curso situación de abandono y no muestra indicios para evitar dicha situación.

Los motivos que provocan una situación de abandono son el incumplimiento de alguno de los criterios generales de evaluación.

Los aspirantes que se encuentren en esta situación, serán notificados de la misma por algún medio personal de comunicación (encuentro en el Área, mail, teléfono, etc.).

CONTROL DE AVANCE

Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar en cada unidad didáctica de cada asignatura, son adecuados a los criterios de evaluación y a los objetivos y contenidos de la unidad, y a los sugeridos por Secretaría Académica de Rectorado.

En particular para las asignaturas Matemática y Física (una vez realizadas las actividades de refuerzo y ampliación necesarias) el control de avance será por unidad, donde se conjugarán las actuaciones del alumno durante el desarrollo del tema (control del cuaderno, participación en clases – virtual o presencial – etc.) con una prueba específica que permita poner de manifiesto las capacidades y actitudes obtenidas en el área evaluada. Ésta deberá contener actividades de aplicación inmediata, conjuntamente con actividades que demuestren la destreza del alumno en las técnicas de cálculo y/o resoluciones de problemas.

INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN QUE DEBERÁ UTILIZAR EL DOCENTE

Dado que la evaluación debe tener en cuenta los acuerdos y criterios elaborados por el Departamento de Ciencias Básicas, el objetivo final es poder medir el grado de capacidades alcanzadas por los aspirantes, las cuales podrán ser resumidas en:

1. Comprensión y expresión.
2. Capacidad de interpretación y resolución de problemas en los distintos campos del conocimiento.
3. Actitud positiva ante los nuevos conocimientos.
4. Hábitos de trabajo individual y en grupo.

Respecto a los dos primeros objetivos, las asignaturas se evaluarán según el siguiente detalle:

COMPRENSIÓN Y EXPRESIÓN		CAPACIDAD DE IDENTIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
PRESENTACIÓN	OPERACIÓN	RAZONAMIENTO	PROCEDIMIENTOS
Expresar ideas y relaciones Físicas y/o Matemáticas utilizando la terminología y notación apropiadas.	Utilizar algoritmos, ecuaciones, gráficos, etc. para efectuar operaciones.	Saber decidir cuál es el procedimiento más oportuno en cada situación.	Analizar conjuntos de datos e informaciones y reconocer y descubrir relaciones.
Elaboración correcta de representaciones.	Conocer las propiedades de las operaciones y aplicarlas correctamente al trabajar expresiones y en los distintos procesos de simplificación.	Saber interpretar correctamente una representación gráfica para expresar un concepto y resaltar las características más relevantes.	Verificar conclusiones y realizar inferencias empleando distintas formas de razonamiento.
Justificar los distintos pasos de un procedimiento.	Organizar datos en tablas con un criterio claro que permita después la generalización de los resultados.	Sistematizar y resumir conclusiones de un trabajo realizado e interpretar las ideas Matemáticas y/o Físicas presentes en él.	Ejemplificar procedimientos y resultados generales.
		Traducir los elementos de un problema de un modo de expresión a otro y argumentar las estrategias más oportunas.	Efectuar ampliaciones, generalizaciones y optimizaciones de procedimientos para resolver problemas no rutinarios.

Los otros dos objetivos están suficientemente explicitados con su enunciado y su evaluación se hará por observación directa en la clase y el seguimiento del aspirante en el Aula Virtual.

PLANIFICACIÓN POR ASIGNATURAS (Basada en propuesta de Secretaría Académica de Rectorado).

INTRODUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD

OBJETIVOS GENERALES

Esta asignatura, tiene como Objetivos generales:

Que los aspirantes sean capaces de:

- a. Reconocer las características del nivel universitario en general y de la UTN en particular.
- b. Profundizar el análisis de la actividad profesional, desde el rol profesional en la sociedad hasta los ámbitos laborales.
- c. Insertarse activamente en la vida de la universidad.

Distribución de tiempo: 1 encuentro presencial de 3hs (Charla de Carrera).

Foros y actividades en el aula virtual, 9hs.

Total: 12 horas.

DESCRIPTORES

Desarrollar capacidades que permitan a los estudiantes insertarse activamente en la vida de la universidad.	Conociendo el origen, desarrollo y actualidad del sistema universitario argentino y de la Universidad Tecnológica Nacional. Teniendo una primera aproximación a las formas de gobierno de la Universidad. Acercándose progresivamente a las principales características de los diseños curriculares. Conociendo los derechos y obligaciones que emanan de su rol de estudiantes universitarios.
Apropiarse de conceptos vinculados con la actividad profesional.	Analizando nociones de ciencia y tecnología como base de la actividad profesional. Vinculando el rol profesional y la inserción laboral con distintos contextos históricos. Profundizando el análisis de las actividades reservadas a la profesión elegida.
Expresar e interpretar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones.	Identificando ideas y conceptos principales. Comprendiendo y analizando situaciones actuales. Utilizando el lenguaje académico propio de los contenidos que se desarrollan.

CONTENIDOS

Unidad 1

Breve análisis de la evolución histórica de la Universidad Argentina y de la Universidad Tecnológica Nacional hasta la actualidad.

La UTN en la actualidad: carreras, aspirantes. Mapa físico. Estructura de gobierno de la Universidad. Estructura de gobierno de las Facultades.

Pautas generales de los diseños curriculares de la UTN: metodología de enseñanza y evaluación; relación teoría y práctica.

Derechos, obligaciones del estudiante y servicios a los que tienen acceso.

Unidad 2

El rol del ingeniero en la sociedad. Ámbitos laborales.

Nociones básicas de ciencia y tecnología, fundamentales en la formación del futuro profesional.

Unidad 3

Breve recorrido por la historia de la industrialización en la Argentina.

Características de la industria actual.

EVALUACIÓN

Clase 1: Charla de carrera	La realizan los Departamentos de especialidad (intervienen: Director del Departamento, Profesores y Alumnos avanzados). Explicación del uso del Aula Virtual a cargo del Area Ingreso y realización de la encuesta Perfil del aspirante a Ingreso.
Actividad 1	Breve análisis de la evolución histórica de la Universidad Argentina y de la Universidad Tecnológica Nacional hasta la actualidad.
Actividad 2	La UTN en la actualidad: carreras, alumnos. Mapa físico. Estructura de gobierno de la Universidad. Estructura de gobierno de las Facultades
Actividad 3	Pautas generales de los diseños curriculares de la UTN: metodología de enseñanza y evaluación; relación teoría y práctica. Derechos, obligaciones del estudiante y servicios a los que tienen acceso.
Actividad 4	Nociones básicas de ciencia y tecnología. Conceptos sobre ciencia y tecnología y actividades reservadas a los profesionales. El rol del ingeniero en la sociedad. Ámbitos laborales
Actividad 5	Breve recorrido por la historia de la industrialización en la Argentina.
Actividad 6	Características de la Industrial actual.
Actividad 7	Realización de la encuesta de valoración y evaluación del Seminario.

La evaluación será formativa y sumativa.

Serán instrumentos para la evaluación: los análisis de las producciones de los aspirantes (resoluciones de la guías, cuestionarios, etc.) y puestas en común en los foros.

El concepto evaluativo del aspirante será la resultante de distintas acciones de su proceso educativo:

- a. Participación en los foros: se considerarán diferentes criterios, tales como la cantidad y calidad de intervenciones y los aportes significativos que puede hacer el mismo o en aportes sobre intervenciones de otros compañeros.
- b. Pertinencia de sus intervenciones: tendrán en cuenta la incorporación del vocabulario técnico y específico manifestado con claridad, fluidez y lógica temática como así también la administración del tiempo en el proceso de presentación.
- c. Realización y aprobación de las actividades propuestas: para cumplir con este punto el aspirante deberá entregar no menos del 80% de los trabajos prácticos y actividades que se acuerden, en tiempo y forma.

SECUENCIA DE TRABAJO EN LAS CLASES:

MATEMÁTICA

OBJETIVOS GENERALES

Esta asignatura tiene por Objetivos generales que el estudiante sea capaz de:

- a. Desarrollar autonomía en el aprendizaje, sentido crítico, confianza en sus propias capacidades, aceptación mutua y respeto por las opiniones diferentes.
- b. Utilizar recursos tecnológicos como herramientas del aprendizaje.
- c. Relacionar los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes.
- d. Desarrollar la capacidad analítica que les permita resolver distintos problemas.
- e. Resolver problemas vinculados al quehacer cotidiano, a fin de aplicar el conocimiento matemático a otras áreas del saber.
- f. Revisar críticamente los conceptos aprendidos en la Escuela Secundaria.
- g. Profundizar y re significar dichos conceptos a partir de la resolución de problemas básicos sencillos.
- h. Promover la apropiación de procedimientos, estrategias y tareas propias del quehacer matemático como son la modelización de situaciones, las prácticas de argumentación basadas en conocimientos matemáticos, la elaboración de conjeturas y pruebas, la validación de resultados, la generalización y el razonamiento deductivo.

Distribución de tiempo:

40 hs en encuentros presenciales

32 hs en el aula virtual para entrega de TP utilizando nuevas tecnologías.

Total: 72 hs

CONTENIDOS y DESCRIPTORES

Unidad 1: Números Reales

Objetivos específicos

Esta Unidad busca que el aspirante pueda:

- a. Reconocer e identificar números naturales, enteros, racionales e irracionales.

- b. Operar con distintos conjuntos numéricos teniendo en cuenta las propiedades que en ellos se cumplen.
- c. Diferenciar entre valor exacto y valor aproximado.
- d. Aplicar las propiedades de las distintas operaciones en los números reales.
- e. Valorar el lenguaje preciso, claro y conciso de la matemática como organizador del conocimiento.

Descriptores

Principales	Secundarios
Desarrollar capacidades operatorias dentro del conjunto de numeros reales	La identificación de los distintos conjuntos numericos, sus usos, representaciones y propiedades
	El uso de las propiedades de las operaciones
	Reconocer la validez de los razonamientos en cada modelo utilizado
	Operando con los conjuntos numericos, notacion cientifica, unidades de medida, simbologia y terminologia adecuada

Contenidos mínimos:

Conjuntos numéricos. Números naturales, racionales, irracionales y reales.
 Representación gráfica. Radicación. Propiedades. Potencias de exponente
 Fraccionario. Racionalización. Notación científica.

Unidad 2: Ecuaciones – inecuaciones

Objetivos específicos

Esta Unidad busca que el aspirante pueda:

- a. Utilizar ecuaciones e inecuaciones para representar matemáticamente situaciones problemáticas.
- b. Identificar datos e incógnitas en un problema planteado y validar las soluciones halladas.
- c. Comprender la interpretación física del valor absoluto para poder resolver problemas específicos.

Descriptores

Principales	Secundarios
Formular y resolver problemas básicos de tratamientos de datos y situaciones aleatorias	Integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento
	Aplicando algoritmos de cálculo y elementos de lógica
	Utilizando los elementos y razonamientos matemáticos para enfrentarse a aquellas situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana
Resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones	Por medio de la de relaciones cuantitativas en distintos contextos de la realidad. Mediante el uso de diferentes procedimientos de resolución (algebraicos o Gráficos) y la elección del más adecuado en cada caso

Contenidos mínimos

Ecuaciones e inecuaciones. Lenguaje coloquial y algebraico. Modelización de situaciones problemáticas. Valor absoluto. Inecuaciones con valor absoluto. Interpretación física del valor absoluto y resolución de problemas.

Unidad 3: Funciones

Objetivos específicos

Esta Unidad busca que el aspirante pueda:

- a. Identificar funciones de una variable y determinar sus propiedades usando instrumentos formales.
- b. Interpretar sus representaciones en gráficos, tablas, diagramas de flechas y diagramas cartesianos.
- c. Graficar y bosquejar funciones de una variable a partir de su expresión simbólica.
- d. Resolver las ecuaciones asociadas a las funciones.
- e. Aplicar los modelos y propiedades de las funciones en la resolución de situaciones y problemas prácticos.
- f. Identificar relaciones y funciones de una variable.
- g. Operar con funciones.
- h. Identificar e interpretar las variaciones en la representación de las funciones al modificar sus elementos.
- i. Revisar y aplicar conceptos de magnitudes directa e inversamente proporcionales.

j. Realizar análisis funcional que permita resolver problemas y graficar funciones.

Descriptores

Principales	Secundarios
Apropiarse del concepto general de función y de los distintos tipos de funciones (lineales, polinómicas, potenciales, trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, función módulo, parte entera) para:	Usarlas con los instrumentos de modelización de situaciones contextualizadas en el campo de la tecnología Operar funciones elementales Coordinar distintos tipos de sistemas de registro (numérico, algebraico, gráfico) a la hora de resolver un problema Construir gráficos cartesianos y realizar el estudio analítico de la función mediante el análisis de su conjunto dominio, conjunto imagen, ceros o raíces, conjunto de positividad, negatividad, intervalos de crecimientos y decrecimientos

Contenidos mínimos

Interpretación de gráficas. Elementos característicos de las funciones: dominio, imagen, raíces. Crecimiento y decrecimiento. Extremos. Función lineal. Rectas paralelas y perpendiculares. Sistemas de ecuaciones. Función cuadrática. Función exponencial y logarítmica. Funciones polinómicas.

Unidad 4: Trigonometría

Objetivos específicos

Esta Unidad busca que el aspirante pueda:

- a. Operar correctamente con los sistemas de medición de ángulos.
- b. Resolver problemas utilizando las relaciones trigonométricas.
- c. Identificar variables, representar gráficamente las situaciones planteadas y validar los resultados hallados.

Descriptores

Aplicar los conocimientos matemáticos a una amplia gama de situaciones	Aplicando aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente
	Recorriendo el razonamiento deductivo e inductivo para analizar constantes y variables de cada situación plantada para un model físico
	Utilizando el lenguaje matemático correspondiente, junto con su aplicación en el entorno de los estudios que se van a aprender

Principales	Secundarios
Poner en práctica procesos de razonamiento que llevan a la obtención de información o a la solución de los problemas básicos	Seleccionando las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible
	Integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento
	Estimando y enjuiciando la lógica y validez de argumentaciones e informaciones
Expresar e interpretar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones	Siguiendo cadenas argumentales identificando las ideas fundamentales
	Comprendiendo una argumentación matemática para expresarla y comunicarla en lenguaje matemático

Contenidos mínimos:

Trigonometría. Relaciones trigonométricas. Funciones trigonométrica. Resolución de triángulos. Resolución de problemas.

EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa.

Serán instrumentos para la evaluación: los análisis de las producciones de los aspirantes (resoluciones de la guías, cuestionarios, control del cuaderno, participación en clases – virtual o presencial – entrega de trabajos prácticos, etc.) conjuntamente con una prueba específica que permita poner de manifiesto las capacidades y actitudes obtenidas en el área evaluada.

Aquellos aspirantes que no alcancen los objetivos propuestos, deberán realizar las instancias evaluativas complementarias

SECUENCIA DE TRABAJO EN LAS CLASES:

Lo encuentros se iniciarán explicando la metodología de las clases, las cuáles incluirá la combinación del trabajo grupal con el individual, el aprovechamiento intenso de las horas de clase y la realización de las actividades sugeridas como complementarias, trabajo y actividades en el aula virtual.

FÍSICA

OBJETIVOS GENERALES

- a. Generar espacios de colaboración entre pares para favorecer el diálogo sobre los fenómenos naturales y tecnológicos, y los procesos de expresión científica que surjan de ellos.
- b. Incorporar el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad en la enseñanza de la Física.
- c. Plantear situaciones problemáticas a partir de situaciones cotidianas y/o hipotéticas, que permitan a los aspirantes avanzar desde sus concepciones previas hacia los modelos y conocimientos científicos.
- d. Planificar actividades de investigación que combinen diversas estrategias didácticas (por ejemplo, búsquedas bibliográficas, trabajos prácticos de investigación de un tema) en las cuales se pongan en juego los contenidos abordados.
- e. Trabajar con los errores de los estudiantes como fuente de información de los procesos intelectuales que están realizando y como parte de un proceso de construcción de significados compartidos.
- f. Incorporar la terminología específica de la Física en el análisis o la identificación de fenómenos naturales y tecnológicos.
- g. Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases para argumentar y explicar fenómenos naturales o artificiales.
- h. Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- i. Identificar el conjunto de variables relevantes para describir el comportamiento de diferentes sistemas físicos.
- j. Establecer relaciones de pertinencia entre los datos experimentales y los modelos teóricos.

Distribución de tiempo:

20 hs en encuentros presenciales

16 hs en el aula virtual para entrega de TP utilizando nuevas tecnologías.

Total: 36 hs

CONTENIDOS y DESCRIPTORES

Unidad 1: Magnitudes. Unidades de medida

Objetivos específicos

Esta Unidad busca que el aspirante pueda:

- a. Desarrollar la comprensión de consignas y la organización e interpretación de la información.
- b. Comprender el concepto de magnitud.
- c. Reconocer las unidades asociadas a las magnitudes básicas utilizadas en Física.
- d. Identificar y analizar qué magnitudes físicas y conceptos relacionados intervienen en los fenómenos a ser analizados (posición, desplazamiento, trayectoria, distancia, velocidad y aceleración).
- e. Reconocer las unidades más utilizadas por el Sistema Internacional de Unidades y las de otros normalmente utilizados.
- f. Convertir los valores de magnitudes expresadas en alguna unidad a otra.

Descriptores

Principales	Secundarios
Comprender los conceptos de magnitud Física y unidades de medida.	Para poder interpretar y utilizar la información que se recibe.

Contenidos mínimos:

Magnitud Física. Unidades de medida. Sistema Internacional de Unidades. Conversión de unidades. Unidades básicas y derivadas.

Unidad 2: Vectores en el plano

Objetivos específicos

Esta Unidad busca que el aspirante pueda:

- a. Reconocer un vector como un ente matemático que tiene módulo, dirección y sentido.
- b. Analizar y reconocer las diferencias que existen entre una magnitud vectorial y una magnitud escalar.
- c. Identificar y analizar que magnitudes se pueden representar por medio de un vector.
- d. Interpretar las representaciones gráficas de los vectores.
- e. Operar con vectores: Suma de vectores. Multiplicación de un número real por un vector. Producto escalar. Interpretación geométrica del producto escalar.

Descriptores

Principales	Secundarios
Desarrollar habilidades relacionadas con el manejo de las magnitudes escalares y vectoriales. Propiciar el entendimiento de sus propiedades y de las operaciones y su manejo operacional.	Para lograr la comprensión de los modelos físicos a tratar en las unidades siguientes

Contenidos mínimos:

Vectores en el plano. Operaciones con vectores. Suma y producto por un número escalar. Producto escalar.

Unidad 3: Cinemática

Objetivos específicos

- a. Desarrollar la comprensión de consignas y la organización e interpretación de la información.
- b. Comprender el concepto de movimiento y su relatividad con el sistema de referencia adoptado para el estudio.
- c. Reconocer las restricciones del modelo de partícula.
- d. Construir modelos físico basados en sus conocimientos de Matemática.
- e. Identificar y analizar qué magnitudes físicas y conceptos relacionados intervienen en los fenómenos de cinemática (posición, desplazamiento, trayectoria, distancia, velocidad y aceleración).
- f. Reconocer la naturaleza vectorial de las magnitudes posición y desplazamiento.
- g. Interpretar las representaciones gráficas de las funciones temporales de las magnitudes cinemáticas involucradas.
- h. Promover la formulación y resolución de situaciones problemáticas, incluyendo el control de los resultados.

Descriptores

Principales	Secundarios
Comprender el modelo de partícula, sistema de referencia, sistema de coordenadas, variables vectoriales, desplazamiento, velocidad y aceleración	Para poder comprender el movimiento de los objetos. Interpretando y realizando gráficas de las funciones posición, velocidad y aceleración en función del tiempo. Integrando el uso de herramientas matemáticas como vectores, funciones y sistemas de ecuaciones para la resolución de las problemáticas físicas.

Contenidos mínimos: Modelización de fenómenos físicos relativos al movimiento de objetos. Modelo de partícula. Sistema de referencia y de coordenada. Trayectoria. Desplazamiento. Velocidad. Aceleración. Análisis de gráficas.

Unidad 4: Estática

Objetivos específicos

- a. Desarrollar la comprensión de consignas y la organización e interpretación de la información.
- b. Comprender el concepto de fuerza y el de momento de una fuerza.
- c. Comprender que la fuerza es una manifestación de la interacción entre objetos.
- d. Construir el modelo de un cuerpo en equilibrio estático sobre la base del correcto manejo de vectores.
- e. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio así como también a los agentes que las producen.
- f. Reconocer las unidades asociadas a las magnitudes fuerza y momento de una fuerza.
- g. Realizar diagramas de cuerpo libre reconociendo todas las fuerzas involucradas en el modelo.
- h. Reconocer las máquinas simples en artefactos de uso cotidiano.

Descriptores

Principales	Secundarios
Desarrollar el concepto de Fuerza.	Analizando preconceptos, graficando y modelando situaciones problemáticas.

Contenidos mínimos: Noción de fuerza y de momento de una fuerza. Sumatoria de fuerzas. Primera condición de equilibrio. Sumatoria de momentos. Segunda condición de equilibrio. Máquina simple

EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa.

Serán instrumentos para la evaluación: los análisis de las producciones de los aspirantes (resoluciones de la guías, cuestionarios, control del cuaderno, participación en clases – virtual o presencial – entrega de trabajos prácticos, etc.) conjuntamente con una prueba específica que permita poner de manifiesto las capacidades y actitudes obtenidas en el área evaluada.

Aquellos aspirantes que no alcancen los objetivos propuestos, deberán realizar las instancias evaluativas complementarias

SECUENCIA DE TRABAJO EN LAS CLASES:

Lo encuentros se iniciarán explicando la metodología de las clases, las cuáles incluirá la combinación del trabajo grupal con el individual, el aprovechamiento intenso de las horas de clase y la realización de las actividades sugeridas como complementarias y trabajo y actividades en el aula virtual.

MODALIDAD DISTANCIA:

Para todos aquellos aspirantes a ingresar a nuestra Facultad que por cuestiones de distancia, trabajo o alguna imposibilidad, no puedan asistir al curso presencial, podrán realizar el curso en la Modalidad Distancia. En la misma el estudiante dispondrá del material de estudio, actividades guiadas y un equipo de docentes tutores que lo acompañarán en el proceso de aprendizaje.

MODALIDAD CONVENIOS CON E.E.T.

Los aspirantes a esta modalidad deberán alcanzar los objetivos de la asignatura Matemática y Física con el apoyo de actividades y recursos didácticos en el aula virtual y clases de consultas. Además deberán realizar y aprobar las actividades definidas por el Departamento de Especialidad y el Área Ingreso.

Objetivos específicos

El convenio tiene por objetivos:

- a. Profundizar la articulación entre la Universidad y la Escuela Media.
- b. Intensificar la orientación vocacional del aspirante.
- c. Profundizar la vinculación entre el aspirante y la especialidad elegida.

- d. Ofrecer actividades de orientación sobre las incumbencias de las distintas especialidades.
- e. Brindar las herramientas suficientes para lograr las competencias necesarias para iniciar el estudio de la carrera de ingeniería

Expectativas de Logro

- a. Establecer un vínculo de pertenencia entre el aspirante y la especialidad elegida.
- b. Alcanzar las competencias mínimas necesarias para abordar con éxito el primer nivel de la carrera de grado.

Descripción

La Facultad se encuentra vinculada a través de convenios específicos de condiciones de ingreso, con Instituciones Educativas del nivel secundario. La coordinación, organización y selección de las Instituciones para sostener y realizar nuevas vinculaciones estará a cargo del Área Ingreso en coordinación con los Departamentos de las diferentes especialidades.

Como actividades previstas dentro de este acuerdo se encuentra la utilización de los laboratorios de nuestra institución, en donde se llevarán a cabo Trabajos Prácticos específicos. Dichos Trabajos serán supervisados, coordinados y evaluados por los docentes de los Departamentos de cada especialidad.

Además de los Trabajos prácticos, los aspirantes a esta modalidad deberán alcanzar los objetivos de las asignaturas Matemática y Física.

Convenios en vigencia:

CONVENIOS EN VIGENCIA					
Escuela	Carreras de Ingenierías				
	ISI	IE	IM	IQ	IC
E.E.T. Nº 464 "M. Bahía"		I	I		
E.E.T. Nº 293 "Posta de San Lorenzo"	I	I	I	I	
E.E.T. Nº 288 "O Magnasco"		I	I		
E.E.T. Nº 285 "Vice Comodoro Marambio"		I	I		
E.E.T. Nº 1 "Dr. Antonio Ángel Montes"		I	I	I	
E.E.T. Nº 2043 "San José"	I	I	I		
E.E.T. Nº 468 "Luis Laporte"	I	I	I		
E.E.T. Nº 8013 "San José"	I	I			
E.E.T. Nº 466 "Gral. Savio"		I			
E.E.T. Nº 8199 "La Guardia"		I	I		
E.E.T. Nº 8057					I
E.E.T. Nº 467					I

MODALIDAD EXTENSIÓN ÁULICA

Las escuelas de enseñanza media que adhieran a esta modalidad podrán dictar el Seminario Universitario utilizando sus docentes e instalaciones. El mismo será coordinado y supervisado por el Área Ingreso de esta Facultad.

La Extensión Áulica así implementada, se desarrollará en simultáneo con la apertura del Curso de Apoyo del Seminario Universitario en las instalaciones de la FRRo, coincidiendo en su contenido, planificación cronológica y de desarrollo con éste.

Esta modalidad busca minimizar el impacto que genera la situación socioeconómica reinante, situación que dificulta y/o imposibilita estudiar en una Ciudad relativamente alejada y con una dinámica muy distinta a la que un adolescente en formación está acostumbrado, que junto a lo que significa el traslado y permanencia en ésta, determina en muchos casos la resignación al estudio Universitario.

2.- Articulación del Área Ingreso con los Departamentos de Enseñanza y las Secretarías de la Facultad Regional

2.1.- Departamentos de especialidad

Como eje fundamental del presente Proyecto, se encuentra el trabajo de integración entre los Departamentos de cada Carrera de Grado con el Área Ingreso, permitiendo una vinculación estrecha con los Aspirante desde el primer día de asistencia a esta Casa de Altos Estudios.

Esta metodología de trabajo, basada el dictado del SU por especialidad, permitirá inevitablemente un acercamiento Carrera – Aspirante más efectivo, dado que el aporte de estos docentes no sólo se podrá medir desde lo académico, sino también este actuará como guía de alumnos en lo referido a su orientación de grado, pudiendo generar espacios de consultas con los aspirantes que quieran conocer en profundidad incumbencias y perfil de la especialidad elegida.

Esta actividad será complementada con la presentación de los Laboratorios de cada especialidad para que el aspirante, pueda comprender desde la explicación y la visualización del potencial intrínseco de la carrera elegida.

2.2.- Departamento Materias Básicas

Dada la propia dinámica del Seminario Universitario es necesaria una estrecha vinculación entre esta Área y el Departamento Materias Básicas con el fin de mantener actualizados los contenidos, generando así nuevas estrategias educativas que reflejen las expectativas fijadas. En este sentido el aporte, tanto de UDB Matemática como UDB Física se torna vital en la forma elegida del dictado de clases.

2.3.- Secretaría de Asuntos Universitarios

Se debe trabajar conjuntamente para lograr una adecuada difusión de los programas de becas para aspirantes al ingreso, especialmente aquellas incluidas en el Programa Nacional de

Becas Universitarias. Y la promoción de las actividades de Bienestar Estudiantil que realiza dicha Secretaria.

2.4.- Secretaría de Extensión Universitaria

La difusión de las carreras de grado es una tarea que se debe desarrollar en forma conjunta y coordinada, enmarcada en el programa de difusión general de la Institución y atendiendo requerimientos específicos del Área Ingreso.

2.5.- Secretaría Administrativa

Arbitrar los medios necesarios para poder sustentar de forma sostenida en el tiempo el desarrollo del Seminario Universitario. A tal fin se destinarán los recursos para financiar actividades como: asistencia a jornadas y eventos, difusión en medios masivos, boletería específica.

Coordinar tareas con el personal de mantenimiento para el acondicionamiento de las aulas.

3.- Actividades de Divulgación

3.1.- Objetivos específicos:

Hacer conocer en la sociedad la propuesta de nuestra Facultad al sistema de acceso Universitario.

3.2.- Elaboración de material informativo

Este material se encuentra en un continuo proceso de modificación, con el objetivo de brindar una mejor información sobre las distintas modalidades que ofrece nuestra Institución. De acuerdo al Programa de Mejoras, se confeccionó la Guía de las Carreras de Grado, la cual contiene el perfil profesional de las diferentes carreras de grado, historia y características institucionales que será entregado a cada personal que solicite información en nuestra área de atención. Igualmente y con el fin de llegar a la mayor cantidad de interesados se confeccionarán afiches y esquelas para ser entregados a las escuelas de enseñanza media, principalmente aquellas con terminalidades afines a nuestras Carreras de Grado.

3.3.- Difusión en medios masivos de comunicación

La coordinación y seguimiento de esta actividad estará a cargo del Área Ingreso, que a través de la Secretaría de Extensión Universitaria realizará los comunicados de prensa a diarios y radios locales, necesarios para divulgación de nuestras carreras Universitarias.

3.4.- Visita a escuelas

Desde nuestra Área y los Departamentos que colaboren se visitarán instituciones educativas de la ciudad, para difundir de manera personalizada las modalidades que nuestra casa de altos estudios ofrece para cumplimentar los requisitos de ingreso a las carreras de ingeniería.

Durante las mismas se entregará el material informativo disponible en Área de Ingreso y se buscará resaltar las ventajas, no sólo desde la calidad académica de nuestros egresados, las oportunidades de trabajo existentes y las características de cursado que posibilitan al estudiante enfrentar una carrera de grado con medios económicos propios.

3.5.- Charlas de orientación profesional

El Área Ingreso coordinará con los Departamentos de Especialidad, charlas en las cuales se difunda el perfil de los egresados de nuestra casa de altos estudios, así como también la inserción laboral de los mismos. Esta actividad se realizará de acuerdo a las necesidades que surjan en el período de difusión.

4.- CRONOGRAMA

4.1.- PRIMERA EDICIÓN (PERÍODO Julio – DICIEMBRE 2019)

- INICIO INSCRIPCIÓN: 1º de Julio 2019

- INICIO Clases de Consulta de *Matemática y Física*
02 de agosto de 2019
 - 1 clases semanales de 4 hs de duración.

- INICIO Campus Virtual
02 de agosto de 2019

- INSTANCIA DE EVALUACIÓN LIBRE – *Matemática Y Física*
06 de septiembre de 2019:
 - 1º Evaluación de *Matemática*.
 - 1º Evaluación de *Física*.

- INICIO Curso Presencial Matemática:
14 de septiembre de 2019:
 - Comienzo del Curso de Apoyo de *Matemática*.

- INICIO Curso Presencial Física:
12 de octubre de 2019
 - Comienzo del Curso de Apoyo de *Física*

- JORNADA PRESENCIAL DE INTRODUCCION A LA UNIVERSIDAD
28 de septiembre de 2019:
 - 1º Charla de Tutoría.05 de octubre de 2019:
 - 1º Charla de carrera.

- CIERRE del Curso de Apoyo de *Matemática y Física* 1º edición.
07 de diciembre de 2019

- INSTANCIA DE EVALUACIÓN LIBRE Y COMPLEMENTARIA -
Matemática y Física
13 de Diciembre de 2019:
 - 2º Evaluación de *Matemática*.
 - 2º Evaluación de *Física*.

4.2.- SEGUNDA EDICIÓN (PERÍODO FEBRERO – MARZO 2019)

- INICIO Curso Presencial Matemática:
17 de febrero de 2020:
 - Comienzo del Curso de Apoyo de *Matemática*.

- INICIO Curso Presencial Física:
19 de febrero de 2020:
 - Comienzo del Curso de Apoyo de *Física*

- INICIO Clases de Consulta de *Matemática y Física*
26 de febrero de 2020

- JORNADA PRESENCIAL DE INTRODUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD
14 de febrero de 2020:
 - 2º Charla de carrera.

- INSTANCIAS DE EVALUACIÓN COMPLEMENTARIAS Y LIBRES
- *Matemática Y Física*
09 de marzo de 2020:
 - 3º Evaluación de *Matemática*.
 - 3º Evaluación de *Física*.

- CIERRE DE LA 2º EDICIÓN
05 de marzo de 2020:
 - Fin de Clases de Consulta de *Matemática Y Física*.

- CIERRE DE INSCRIPCIÓN A INGRESO 2020
09 de marzo de 2020

- INSTANCIA DE EVALUACIÓN LIBRE y COMPLEMENTARIA -
Matemática y Física
13 de marzo de 2020:
 - 4º Evaluación Complementaria de Matemática y Física.

Inscripción a 1º año
3 de diciembre 2019 a 20 de marzo 2020

Inicio ciclo lectivo 2020 para alumnos de 1º año
23 de marzo

5.- ESTIMADO PRESUPUESTARIO:

En base a un mínimo de 1000 aspirantes y un máximo de 1400 aspirantes realizando actividades, se realiza el estimado presupuestario en base a:

Curso de Apoyo:

Primera edición S. U.		comisiones 1º ed.	Cóm.	costo hs	Mat (hs)	Física (hs)	U	Total (\$)
Curso Presencial 1ra Ed.	\$ 288.000	Matemática y Física	12	\$ 400	40	20	0	\$ 288.000
Evaluaciones 1ra Ed.	\$ 28.800	Evaluaciones	16		2,5	2	0	\$ 28.800
Campus Virtual 1ra Ed	\$ 45.600	Campus	2		40	20	0	\$ 45.600
Consultas 1º Ed	\$ 28.800	Consultas	1		40	32	0	\$ 28.800
Introducción a la U.	\$ 21.600	Introducción a la U.	6		0	0	54	\$ 21.600
Total 1ra Ed.	\$ 412.800							

- Programa de Acceso Universitario -

Segunda edición S. U.		Comisiones 2° ed	Com	costo hs	Mat (hs)	Física (hs)	IU	Total (\$)
Curso Presencial 2ra Ed.	\$ 288.000	Matemática y Física	12	\$ 400	40	20	0	\$ 288.000
Evaluaciones 2da Ed.	\$ 32.400	Evaluaciones	18		2,5	2	0	\$ 32.400
Campus Virtual 2da Ed.	\$ 38.400	Campus	2		40	20		\$ 38.400
Consultas 2° Ed	\$ 9.600	Consultas	1		12	12	0	\$ 9.600
Introducción a la U.	\$ 14.400	Introducción a la U.	4		0	0	36	\$ 14.400
Total 2da Ed.	\$ 368.400							
PRESUTUESTO ESTIMAD	\$ 781.200							