



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

Bahía Blanca, 13 de noviembre 2024.

VISTO la propuesta de las Secretarías Académica y de Asuntos Estudiantiles para la apertura de cursos intensivos de verano en asignaturas de 1º año de las carreras de ingeniería y Licenciatura en Organización Industrial, y

CONSIDERANDO:

Que, desde el departamento de Ciencias Básicas, se ha prestado conformidad a dicha propuesta para el dictado de Cursos Intensivos de Verano (CIV) para las asignaturas Análisis Matemático, Análisis Matemático I, Álgebra y Álgebra y Geometría Analítica, Física y Física I.

Que la implementación de los CIV será una estrategia más para mejorar el tránsito de los estudiantes en estas asignaturas, sin alterar el normal desarrollo de otras actividades curriculares a lo largo del ciclo lectivo.

Que la implementación de los CIV tiene entre sus objetivos *“mejorar los procesos de enseñanza tal que impacten en un mayor rendimiento de los estudiantes, una mayor retención y la disminución del fracaso y el desgranamiento en los primeros años de las carreras de la Facultad”*.

Que, atento a la Resolución de Consejo Directivo 431/2022, la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional ha optado por la “modalidad híbrida” para el desarrollo de sus actividades académicas, esto es con presencialidad y mediadas por TIC de manera simultánea.

Que se prevé el desarrollo de los CIV durante los meses de febrero y marzo de 2024.

Que esta Facultad Regional ha implementado la modalidad de cursado intensivo en otras asignaturas dependientes de los departamentos de carrera, apoyándose para ello en una planificación tutorial y con el auxilio de las nuevas tecnologías educativas, estrategia que impacta positivamente en la reducción del desgranamiento temprano de los estudiantes.

Que los CIV se sustentan en lo establecido en la Ordenanza 1129, Régimen de Cursado Intensivo para la Aprobación de Asignaturas de Carreras de Grado en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

Que la Comisión de Enseñanza ha prestado conformidad al proyecto de los CIV para el ciclo lectivo 2023.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL BAHIA BLANCA**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1º:** Autorizar en la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional el cursado intensivo de verano (CIV) de las asignaturas Análisis Matemático, Análisis Matemático I, Álgebra, Álgebra y Geometría Analítica, Física y Física I, cuyo desarrollo será entre los meses enero y marzo de 2025, en un todo de acuerdo a lo reglamentado por la Ordenanza 1129.

**ARTÍCULO 3º:** Dejar establecido que las condiciones, fechas de inscripciones, cronograma y metodologías y planificaciones empleadas para el dictado y el cursado de los CIV, son las que figuran en los Anexo I, II, III y IV de la presente resolución, y que cuentan con la correspondiente aprobación del departamento de Ciencias Básicas.

**ARTICULO 4º:** La erogación presupuestaria de los CIV deberá imputarse por el medio que corresponda a los Producidos Propios de esta Facultad Regional.

**ARTICULO 5º:** Comuníquese, regístrese, elévese a la U.T.N., tome razón Dirección de Recursos Humanos y cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 445/2024.**

**Dr. ARIEL F. EGIDI**  
**Secretario del Consejo Directivo**

**Ing. ALEJANDRO R. STAFFA**  
**DECANO**



## **CURSOS INTENSIVOS DE VERANO 2025 – CICLO LECTIVO 2024**

Los Cursos Intensivos de Verano (CIV) se proponen como una posibilidad para que estudiantes que no han alcanzado los objetivos de cursado de las asignaturas del 1° año de las carreras de ingeniería y Licenciatura e Organización Industrial, puedan cursarla y reinsertarse en el ciclo lectivo 2025 en asignaturas correlativas a éstas.

### **PROPUESTA GENERAL**

#### **1. ASIGNATURAS**

Quedan encuadradas en los CIV las asignaturas de primer año de las carreras de grado, las que se encuentran en las primeras instancias formativas universitarias de los estudiantes.

En particular en la Facultad Regional Bahía Blanca se propone impactar en estudiantes de las asignaturas Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica y Física I para el caso de las ingenierías, Análisis Matemático, Álgebra y Física para el caso de la LOI, a través de CIV para cada asignatura.

#### **2. ALCANCE**

Estudiantes que se han inscripto en las asignaturas mencionadas de cualquier especialidad durante el ciclo lectivo 2024 y que hayan quedado libres o hayan desaprobado el cursado. Solo podrán inscribirse en todos los casos, en un solo CIV. No podrán inscribirse estudiantes que se hayan inscripto en el ciclo lectivo 2024 en otro curso intensivo.

#### **3. OBJETIVOS**

Los espacios curriculares del presente proyecto tienen como objetivos:

- a) Posibilitar que estudiantes con conceptos ya vistos, inscriptos durante el ciclo lectivo 2024 y que no hayan aprobado el cursado, puedan reforzar contenidos y ejercitación práctica pudiendo así continuar con el cursado de las materias correlativas de la carrera de ingeniería y LOI.
- b) Promover y facilitar en los estudiantes la continuidad de cursado, reduciendo el alargamiento de la carrera, que perjudica su trayectoria académica, incluso poniéndola en riesgo de abandono.

#### **4. METODOLOGÍA DE LOS CIV**

Los cursos ofrecidos bajo esta modalidad serán intensivos, tomando como base lo dispuesto por la Ordenanza 1129. La planificación que presente la cátedra es la que aprobara previamente el consejo departamental de Ciencias Básicas.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

La modalidad de dictado podrá ser híbrida, es decir, con clases presenciales y actividades y clases mediadas por TIC, de acuerdo con lo que planifique cada responsable de curso.

El régimen de aprobación será el establecido en el capítulo 7, ítem 7.2 de la Ordenanza 1549.

El cronograma de cada espacio curricular debe incluir actividades de formación teórica, realización de prácticas, auto evaluaciones y evaluaciones parciales y/o presentación de trabajos. Las actividades, presenciales o mediadas por TIC deberán registrarse mediante plataformas virtuales (Aula Virtual de la Facultad), ya sea si se desarrollaron de manera sincrónica, asincrónica y/o presencial.

## 5. PROPUESTA

- Tres (3) comisiones, a saber: una para Análisis Matemático I y Análisis Matemático; una para Álgebra y Geometría Analítica y Álgebra y una para Física I y Física.
- Cada espacio curricular estará a cargo de un docente en jerarquía de Profesor Adjunto (PA) y tendrá el apoyo de un auxiliar en jerarquía de Ayudante de Trabajos Prácticos de 1° (ATP 1°) o Ayudante de Trabajos Prácticos de 2° (ATP 2°).
- Cada espacio curricular tendrá su propia AV.
- Inicio de actividades desde el 3 de Febrero de 2025 hasta el 14 de marzo de 2025. Período total de dictado: 6 semanas.
- Se implementarán clases de consultas. Colaborarán los docentes del Apoyo Académico, a razón de una (1) consulta por semana cada uno.
- Se propone que la cantidad máxima de inscriptos por comisión sea de hasta un máximo de 50 estudiantes. En el caso de que se supere esa cantidad, se conformará un comité académico integrado por la Secretaría Académica, el Departamento Ciencias Básicas y las UDB Matemática y Física, quienes elaborarán un listado de estudiantes por curso, teniendo en cuenta criterios que consideren promover el tránsito de los estudiantes que más posibilidades de avanzar presenten en su trayectoria curricular.

## 6. CUERPO DOCENTE

La propuesta del cuerpo docente es realizada por cada Unidad Docente Básica, tanto de Matemática como de Física, y es la que figura en las planificaciones respectivas, que se acompañan en el Anexo II, III y IV de la presente resolución.

## 7. PREINSCRIPCIÓN

El período de preinscripción será desde el 9 de diciembre al 18 de diciembre de 2024.

Para ello, el o la interesada deberá enviar un correo a la dirección [alumnos@frbb.utn.edu.ar](mailto:alumnos@frbb.utn.edu.ar) solicitando la preinscripción en el curso intensivo que desee realizar. En el caso de estar inscripto de forma regular en esa materia, tendrá que solicitar la baja en ese curso y preinscribirse en el CIV en la misma nota de solicitud.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

## 8. LISTADOS DEFINITIVO

Listados definitivos en Sysacad: Jueves 26 de diciembre de 2024.

Inscriptos Matriculados en las respectivas Aulas Virtuales: Lunes 30 de Diciembre de 2024.

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

**Física I – Física:** Lunes-Miércoles-Viernes 9:00 a 13:00

**Análisis Matemático I – Análisis Matemático:** Lunes y Miércoles 9:00 a 13:00-Jueves 11:00 a 13:00

**Algebra y Geometría Analítica – Algebra:** Lunes y Viernes 9:00 a 13:00 -Miércoles 13 a 15



**DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS – UDB MATEMÁTICA**  
**ANÁLISIS MATEMÁTICO I - ANÁLISIS MATEMÁTICO**  
**CURSO INTENSIVO DE VERANO 2025**  
**DOCENTES: Prof. Cintia Goitía y Prof. Gabriela López.**

**Cronograma tentativo** de actividades a desarrollarse en el curso:

Clase	Docente	Descripción del Tema	Horas
Clase 1	Goitía López	Presentación de la materia. Pautas de cursado. Debate con preguntas de repaso de números reales y funciones reales de variable real. Transformaciones y operaciones entre funciones, composición. Función inversa. Representación gráfica mediante software. Modelos matemáticos: principios para la resolución de problemas. Taller de problemas. Guía de actividades prácticas.	8
Clase 2	Goitía López	Funciones algebraicas y trascendentes: concepto. Definición aproximada de límite en un punto y límites laterales. Propiedades de límites. Teorema del encaje. Continuidad en un punto: noción intuitiva. Definición formal de continuidad en un punto. Completar la guía de actividades prácticas sobre funciones algebraicas y trascendentes y problemas de aplicación.	8
Clase 3	Goitía López	Clasificación de discontinuidades: límites finitos e infinitos. Continuidad en un intervalo abierto y en un intervalo cerrado. Teoremas de continuidad. Aplicaciones. Límites en el infinito. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas. Guía de actividades: continuidad y límites de funciones algebraicas y trascendentes.	8



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

<b>Clase 4</b>	<b>Goitía López</b>	Razones de cambio media e instantánea. Derivada en un punto. Interpretación geométrica y física: recta tangente, incrementos y diferenciales. Guía de actividades prácticas del cálculo diferencial.	<b>8</b>
<b>Clase 5</b>	<b>Goitía López</b>	Funciones derivables: propiedades y reglas de derivación de funciones elementales. Continuar con la guía de actividades prácticas del cálculo diferencial.	<b>8</b>
<b>Clase 6</b>	<b>Goitía López</b>	Derivada de funciones compuestas. Regla de la cadena: problemas de tasa de variación. Derivadas de orden superior: problemas de movimiento. Derivación de funciones implícitas. Guía de actividades prácticas del cálculo diferencial.	<b>8</b>
<b>Clase 7</b>	<b>Goitía López</b>	Aproximación lineal. Teoremas del cálculo diferencial: Rolle y Lagrange. Guía de actividades prácticas del cálculo diferencial.	<b>8</b>
<b>Clase 8</b>	<b>Goitía López</b>	Análisis de curvas asistidos por software: monotonía, extremos locales y globales, concavidad y puntos de inflexión. Problemas de optimización. Guía de actividades prácticas del cálculo diferencial.	<b>8</b>
<b>Clase 9</b>	<b>Goitía López</b>	Primitivas. Integral indefinida. Integral definida. Funciones integrables: primer y segundo teorema fundamental. Teorema del valor medio. Método de sustitución, método por partes y método por fracciones simples. Guía de actividades del cálculo integral de funciones.	<b>8</b>
<b>Clase 10</b>	<b>Goitía López</b>	Aplicaciones al cálculo de áreas de regiones planas. Volúmenes de sólidos por secciones, volúmenes de sólidos de revolución y longitud de arco. Guía de actividades de aplicaciones del cálculo integral.	<b>8</b>
<b>Clase 11</b>	<b>Goitía López</b>	Aproximación de funciones: polinomio de Taylor y estimación del error de truncado. Formas indeterminadas en el cálculo de límites: Regla de L'Hôpital. Guía de actividades.	<b>8</b>



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

<b>Clase 12</b>	<b>Goitía López</b>	Integrales impropias: límites infinitos e integrandos infinitos. Guía de actividades.	<b>8</b>
<b>Clase 13</b>	<b>Goitía López</b>	Sucesiones: definición y carácter. Propiedades de límites de sucesiones. Teorema de la sucesión monótona. Continuar con la guía de actividades del cálculo integral.	<b>8</b>
<b>Clase 14</b>	<b>Goitía López</b>	Series: concepto. Series geométricas y telescópicas. Series numéricas de términos positivos. Criterios de convergencia.	<b>8</b>
<b>Clase 15</b>	<b>Goitía López</b>	Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.	<b>4</b>
<b>Clase 16</b>	<b>Goitía López</b>	Consultas.	<b>4</b>

#### Modalidad de dictado

Será intensiva, en las fechas establecidas por la Resolución correspondiente, a través de la modalidad híbrida, es decir, con encuentros presenciales y actividades mediadas por TIC de manera sincrónica (Zoom) y asincrónica mediante plataforma virtual (Aula Virtual de la Facultad).

#### Metodología de la enseñanza

Los contenidos mínimos que se desarrollarán en este CIV durante su dictado son:

*Modelos matemáticos: Funciones reales de variable real. Límite y continuidad. Derivación y aplicaciones de la derivación. Integración y aplicaciones de integración. Sucesiones y series numéricas.*

Para cada uno de estos módulos se dispondrá de material teórico práctico y bibliografía sugerida en el aula virtual, que se complementará con:

Encuentros/Clases teóricas prácticas dinámicas presenciales y virtuales.

Trabajos en grupos.

Cuestionarios de autoevaluación en el aula virtual.

Encuentros de consulta antes de las evaluaciones.

Evaluaciones en línea.





Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

### **Metodología y estrategias de evaluación**

Para favorecer la permanencia de las y los estudiantes en la asignatura es primordial fijar acciones evaluativas claras y efectivas. Se utilizarán diferentes instrumentos para la evaluación mediante los cuales se recogerán las evidencias para determinar el nivel de logro de cada resultado de aprendizaje.

Los criterios de evaluación que se considerarán son los siguientes:

- Conceptualización de los conceptos desarrollados.
- Uso adecuado de la notación matemática.
- Actitud crítica para interpretar, analizar y resolver las actividades propuestas.
- Reconocimiento de modelos matemáticos a situaciones concretas.
- Aplicación de diferentes estrategias para la resolución de las situaciones problemáticas.

Al inicio del curso se efectúa una **evaluación diagnóstica** de los saberes previos de las y los estudiantes para comenzar a trabajar desde allí y una **encuesta** para tener idea de la población a la que estará dirigida el curso y sobre esa base proyectar el trabajo de la cátedra. Ambas se desarrollan de manera asincrónica mediante recursos disponible en el entorno virtual.

La **evaluación formativa** y continua del desempeño de los estudiantes a lo largo del curso intensivo se realiza mediante: **cuestionarios de autoevaluación** de cada módulo que permiten la coevaluación, confección de resúmenes y su intercambio que permite la **evaluación entre pares**, de esta manera las y los estudiantes determinan si son capaces de identificar y expresar de manera concreta la información más importante incluida en un libro o en las notas de clase, discernir cuáles son las ideas y los conceptos fundamentales y comprobar si esa información es útil al momento de requerirla en otra etapa de evaluación.

La **evaluación sumativa** contempla dos opciones: **aprobación directa** o **aprobación no directa**.

Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Ordenanza 1549 de Consejo Superior – Reglamento de estudios, a continuación, se detallan las condiciones de cursado y acreditación:

#### **Condiciones de aprobación directa**



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

Habrán cuatro instancias de evaluaciones<sup>1</sup>, las cuales se calificarán con números enteros entre 1 y 10. Las fechas se coordinarán con las y los estudiantes al inicio del curso intensivo de verano.

Aquellos y aquellas estudiantes que obtengan en cada una de las evaluaciones una nota igual o superior a 6 puntos, estarán en condiciones de rendir una **quinta evaluación sumativa dentro del período comprendido para el dictado del curso intensivo de verano**, en la cual se evaluarán los temas que no han sido evaluados en las instancias anteriores.

En caso de obtener una nota igual o superior a 6 el estudiante aprobará en forma directa la asignatura, correspondiendo como nota final el promedio de las notas obtenidas en cinco instancias.

Para no perder la posibilidad de aprobación directa la o el estudiante tendrá **opción a recuperar una sola evaluación sumativa en la fecha que se establezca en el cronograma**, la cual será antes de la fecha establecida para rendir la quinta evaluación.

En caso que desaprobe la quinta evaluación sumativa, tendrá acceso a recuperar la misma (**dentro del período comprendido para el dictado del curso intensivo de verano**) **sólo en el caso en que no haya tenido que recuperar alguna de las evaluaciones sumativas anteriores**. En caso que estuviera en condiciones de recuperar esta quinta evaluación y la apruebe, le corresponderá como nota final el promedio de todas las instancias aprobadas.

### **Condiciones para el cursado**

Las y los estudiantes que **desaprueben** dos, tres y/o cuatro instancias de evaluaciones sumativas, tendrán la posibilidad de **recuperar**. Si **aprueban en la instancia de recuperación**, se les considerará **aprobado el cursado de la materia** y para su aprobación final **deberán rendir un examen final de la misma en las fechas establecidas en el Calendario Académico**.

En caso de desaprobar la instancia de recuperación, recursarán la materia.

Cabe destacar, que las docentes, realizarán devolución personal, de los resultados obtenidos en las evaluaciones, especificando logros, dificultades y errores.

---

<sup>1</sup> Una cada vez que finaliza cada módulo que se trabajará. Los módulos son: **Módulo I: Funciones reales; Módulo II: Límite y continuidad de funciones reales; Módulo III: Derivación y aplicaciones de la derivación; Módulo IV: Integración y aplicaciones de integración.**



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

### **Bibliografía general**

- Anton, H. (1991) ***Cálculo y Geometría Analítica***. Tomo I - Ed. Limusa.
- Larson, R., Hostetler, R. y Edwards, B. (2006) ***Cálculo con Geometría Analítica***. Vol. I. Mc. Graw Hill Interamericana.
- Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S. (2007) ***Cálculo***. Pearson Educación. E-book Biblioteca <https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/108507>.
- Stewart, J. (2012) ***Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas***. Cengage Learning Editores. <https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/9322>.
- Thomas, G. B. Jr. (2006) ***Cálculo***. Vol. I. Pearson Educación de México.
- Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Bahía Blanca (2023). Videos realizados por docentes de la Facultad.  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBHlplzgHa3GqOmJQPel49uhnWES3VS0>



**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA - ÁLGEBRA**

<i>Docentes:</i>	Prof. Risueño María Antonela Prof. Senra Paula Lorena
<i>Asignaturas:</i>	Álgebra y Geometría Analítica; Álgebra
<i>Departamento:</i>	Ciencias Básicas
<i>Área:</i>	Matemática
<i>Orientación:</i>	Ing. Eléctrica – Ing. Electrónica - Ing. Civil – Ing. Mecánica – LOI
<i>Curso</i>	Primer año
<i>Número de horas semanales:</i>	10
<i>Cursado:</i>	Intensivo

**OBJETIVOS**

Los dos ejes temáticos de la materia son el Álgebra Lineal y la Geometría Analítica en el plano y en el espacio. En este sentido, se plantean como objetivos generales de la asignatura formar al alumno para que:

- Sea capaz de reconocer las estructuras fundamentales del Álgebra Lineal.
- Logre una formación en el Álgebra Lineal básica que le permita su posterior aplicación en la resolución de problemas de Geometría Analítica y en asignaturas afines.
- Adquiera de herramientas de cálculo.
- Desarrolle poder de análisis, síntesis e interpretación de conceptos.
- Sea capaz de aplicar los conocimientos de Álgebra y Geometría Analítica para resolver problemas básicos de ingeniería y de la organización industrial.
- Adquiera herramientas que le permitan utilizar los recursos computacionales vigentes en la resolución de problemas.
- Desarrolle un pensamiento crítico y un aprendizaje activo al recorrer los contenidos.
- Sea capaz de estudiar de forma autónoma con el material y en equipos de trabajo.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

## **METODOLOGÍA**

El desarrollo del curso intensivo será híbrido, alternando clases presenciales y actividades y clases mediadas por TIC.

Debido a las características del seminario Intensivo, se utilizará como material soporte de las clases apuntes en formato PDF, así como también se incorporan unidades interactivas con material hipermedial para trabajar con aprendizaje flexible. Se realizará un análisis de los contenidos allí tratados haciendo hincapié en los conceptos teóricos que sustentan el desarrollo de los trabajos prácticos. Siendo fundamental la generación de un resumen que les permita reforzar aquellos contenidos que no se lograron afianzar durante el cursado cuatrimestral.

Los apuntes y material interactivo antes mencionados fueron adaptados para reemplazar de la mejor manera posible la explicación oral del tema. Los apuntes teóricos contienen una gran variedad y cantidad de ejemplos resueltos, además de observaciones a tener en cuenta en el estudio personal del tema y, en algunos de ellos, podrán encontrarse códigos QR que redireccionan a los o las estudiantes (utilizando su celular) a la visualización de videos tutoriales con la resolución de ejemplos. Con respecto a las unidades interactivas cuentan con ejercicios de control de lectura de retroalimentación inmediata, que permiten una co-evaluación y animaciones de GeoGebra que les permitirán interactuar con el contenido.

Se realizarán clases híbridas con exposición dialogada para el afianzamiento de contenidos y se hará una puesta en común de lo que han trabajado con aprendizaje flexible (siendo las docentes guías de este proceso). Para las clases sincrónicas, se seleccionarán aquellos ejemplos o actividades que sean de relevancia para la concreción de la adquisición de los contenidos prioritarios, así como también una lectura e interpretación de los conceptos teóricos fundamentales que sustentan el trabajo analítico. Además, se desarrollarán trabajos evaluativos grupales obligatorios. Se busca el desarrollo de competencias generales (sociales y actitudinales) y específicas, así como también habilidades que le permitan a los y las estudiantes resolver problemas elementales que competen a sus carreras, utilizando herramientas matemáticas y GeoGebra como soporte tecnológico.

Se espera que sean los estudiantes quienes, con la guía y la temporalización brindada por las docentes de la cátedra, recorran el material teórico-práctico de la materia dispuesto en el aula virtual, descubriendo, analizando, sacando conclusiones, es decir, realizando un aprendizaje activo que pone a los y las estudiantes en el centro de la escena. Luego, deberán en las fechas pautadas, evidenciar lo aprendido y consultar dudas específicas.

Para que el alumno pueda poner en práctica los saberes teóricos obtenidos, se utilizarán trabajos prácticos secuenciados y jerarquizados. Se incentivará el trabajo autónomo de los alumnos, con el objetivo de que analicen y resuelvan los ejercicios y problemas de aplicación planteados, bajo la supervisión y asesoramiento de las docentes de la cátedra. Se utilizará el Aula Virtual como un espacio en el que se puede acceder a información referida a la asignatura: programa, pautas de cursado, fechas importantes, trabajos prácticos y sus respuestas, tutoriales para el uso del GeoGebra, material hipermedial y



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

adicional de consulta. También habrá autoevaluaciones con el objetivo de que el estudiantado ejercite su capacidad de metacognición.

La comunicación con los y las estudiantes se realiza a través de foros, correo electrónico y clases de consulta presenciales o virtuales utilizando la herramienta Zoom.

### **ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS**

- **ÁLGEBRA MATRICIAL:** Se define el concepto de matriz y de determinante, operaciones y propiedades.
- **SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:** Se estudian métodos de resolución y análisis de los sistemas de ecuaciones lineales. Se utilizan conceptos del álgebra matricial en la resolución y estudio de los sistemas de ecuaciones lineales.
- **ÁLGEBRA VECTORIAL:** Se aborda el concepto de vector geométrico en los espacios bidimensional y tridimensional. Se estudia cómo efectuar operaciones algebraicas entre vectores y sus propiedades.
- **RECTAS Y PLANOS (solo para ingeniería):** Se analiza cómo los vectores permiten describir ecuaciones de las rectas en el plano y rectas y planos en el espacio, y cómo también mediante vectores se resuelven distintas situaciones geométricas como son las posiciones relativas y ángulos entre rectas, entre recta y plano y entre planos, además del cálculo de distancias.
- **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL (solo para LOI):** Se analizan diferentes situaciones, donde se deba minimizar o maximizar una función lineal de acuerdo a distintas restricciones, a través del método gráfico.
- **ESPACIOS VECTORIALES:** Se tratan aspectos relativos a la estructura algebraica denominada espacio vectorial. Se estudian sus características y propiedades.
- **TRANSFORMACIONES LINEALES. AUTOVALORES Y AUTOVECTORES:** Se estudian las funciones entre espacios vectoriales que satisfacen determinadas propiedades y que reciben el nombre de aplicaciones lineales. Se introduce el concepto de autovalor y autovector y sus aplicaciones.
- **FORMAS CUADRÁTICAS (solo para ingeniería):** Se utiliza la diagonalización de matrices a través del cálculo de autovalores y autovectores, y un cambio de base adecuado para clasificar una forma cuadrática que presenta originalmente términos bilineales



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

### **CRONOGRAMA**

SEMANA	TEMAS TEÓRICO - PRÁCTICOS	Horas
1	Álgebra matricial Sistemas de ecuaciones	10
2	Álgebra vectorial Recta en el plano (ingeniería) / Introducción a la Programación Lineal (LOI) Recta y plano en el espacio (ingeniería) PRIMER EXAMEN PARCIAL	10
3	Espacios vectoriales Cambio de base	10
4	Transformaciones lineales Autovalores y autovectores SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	10
5	Formas Cuadráticas (ingeniería) Consultas EXAMEN RECUPERATORIO	10
6	Consultas TERCER EXAMEN PARCIAL PARA PROMOCIÓN DIRECTA	10

### **EVALUACIÓN**

Durante el cursado se tomarán dos exámenes parciales teórico-prácticos presenciales y se plantearán dos trabajos evaluativos de resolución grupal presencial obligatoria.

▪ **Parciales:**

Se calificarán con números entre 1 y 10, considerándose aprobado con una calificación igual o superior a 6.

Si desaprobaran algún (o los dos) parciales pueden acceder, antes de finalizar el cursado, a un examen recuperatorio, el que también deberá aprobarse con nota igual o superior a 6.

▪ **Trabajos Evaluativos Grupales (obligatorios):**

Las dos actividades obligatorias que se plantean para este cuatrimestre se desarrollarán en clases previas a cada parcial. Cada una de estas actividades tendrá una consigna de trabajo que se comunicará oportunamente y se calificará con Aprobada o Desaprobada.

**Observaciones:**

- En caso de aprobar la actividad, el contenido trabajado en la misma NO será evaluado en el parcial teórico - práctico.
- En caso de desaprobar la actividad o de estar ausente el día que se desarrolle, el contenido trabajado será evaluado en el siguiente parcial teórico – práctico.



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

Los estudiantes que aprobaran los dos parciales y las dos actividades obligatorias (en la primera instancia o en la instancia de recuperatorio) tendrán el cursado la materia aprobado y su condición será la de alumno regular.

Luego para su acreditación deberá rendir el examen final de la materia en las fechas estipuladas por el calendario académico.

Si el recuperatorio estuviera desaprobado recursará la materia.

▪ Aprobación Directa

Podrán acceder a la Aprobación Directa, los estudiantes que estén en las siguientes condiciones:

→ Hayan aprobado los dos parciales con 6 puntos o más y las dos actividades obligatorias grupales.

→ Hayan desaprobado un solo parcial o una actividad obligatoria y aprobado su correspondiente recuperatorio con una nota de 6 puntos o más.

En estos casos los estudiantes estarán en condiciones de rendir un tercer parcial (una vez finalizado el cursado), en el cual se evaluarán los temas que no han sido evaluados en las instancias anteriores.

Observaciones:

- En caso de obtener una nota igual o superior a 6 el alumno aprobará en forma directa la asignatura, correspondiendo como nota final el promedio de las notas obtenidas en todas las instancias de evaluación.
- En caso de que desaprobe el tercer parcial, tendrá acceso a un recuperatorio del mismo siempre y cuando no haya tenido que rendir recuperatorio de alguno de los exámenes o trabajos evaluativos grupales anteriores y haya obtenido un puntaje aprobatorio de la justificación teórica de los mismos. Si estuviera en condiciones de rendir recuperatorio de este parcial o trabajo evaluativo grupal (no ambos) y lo aprobara, le corresponderá como nota final el promedio de todas las instancias aprobadas.
- Si en esta instancia de recuperación no hubiese aprobado, el estudiante mantendrá la condición de alumno regular y deberá rendir examen final de la materia.

Criterios de Evaluación

La evaluación de los exámenes escritos y, eventualmente, exposiciones orales se hará siguiendo los siguientes criterios:

- Interpretación de consignas.
- Análisis, relación y transferencia de contenidos.
- Utilización de la simbología y el lenguaje específico.
- Reconocimiento de conceptos, propiedades y procedimientos referidos a nociones algebraicas y geométricas elementales.
- Modos de comunicación de los procesos y resultados matemáticos.
- Capacidad de trabajo en equipo.





Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

### **FECHAS DE EXÁMENES**

1° Parcial	Viernes 14 de Febrero
2° Parcial	Viernes 28 de Febrero
Recuperatorio	Viernes 07 de Marzo
TEG (Trabajos Evaluativos Grupales)	A convenir con los estudiantes
3° Parcial (Para Aprobación Directa)	A convenir con los estudiantes

### **IMPORTANTE:**

En caso de inasistencia a un examen, la misma deberá ser justificada en el plazo máximo de 72 hs. En ese caso, se acordará una nueva fecha de evaluación.

Si la ausencia fuera injustificada, el examen no será tomado nuevamente y será considerado como desaprobado.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Anton, H. (1986) *Cálculo y geometría analítica 2*, Editorial Limusa, México
- Anton, H. (1991) *Introducción al álgebra lineal*, Editorial Limusa, México
- Di Pietro, D. (1979) *Geometría Analítica*, Editorial Alsina.
- Engler, A., Müller, D., Vrancken, S., Hecklein, M. (2008) *Álgebra*, Editorial Universidad Nacional del Litoral, Argentina.
- Engler, A., Müller, D., Vrancken, S., Hecklein, M. (2008) *Geometría Analítica*, Editorial Universidad Nacional del Litoral, Argentina.
- Golovina, L. (1980) *Álgebra lineal y aplicaciones*, Editorial Mir.
- Grossman, S. (2007) *Álgebra Lineal*, Ed McGraw Hill, México.
- Kindle, J. (1995) *Geometría Analítica Plana y del Espacio*, Serie Schaum, Editorial Mc Graw Hill.
- Kozak, A., Pastorelli, S., Vardanega, P., (2007) *Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal*, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, Argentina.
- Lay, D. (2013) *Álgebra lineal para cursos con enfoque por competencias*, Pearson, México.
- Noble, B. (1992) *Álgebra lineal aplicada*, Editorial Prentice Hall.
- Sanz, P., Vázquez, F., Ortega, P. (1998) *Problemas de Álgebra lineal. Cuestiones, ejercicios y tratamiento en Derive*, Editorial Prentice Hall, España.
- Suardíaz, A. y Sewald, J. (2008). *Álgebra y Geometría. Notas del curso*. Departamento de Matemática. Universidad Nacional del Sur. Argentina.
- Sunkel, M. (2006) *Geometría Analítica en forma vectorial y matricial*, Editorial Nueva Librería, Argentina.



**Física 1 – Física – CIV Planificación**  
**Profesora: Ing. Lorena COFRE**  
**ATP 1º: Ing. Facundo CASTAÑON**

**Metodología y estrategias de evaluación**

Los métodos de evaluación descriptos son del tipo integradores:

- Se tendrán tres instancias de evaluación, que consistirán en dos exámenes parciales escritos, que contienen preguntas conceptuales y la resolución de problemas, y otra evaluación basada en experiencias de laboratorio, en la cual se utiliza la resolución que realizan las y los estudiantes para analizar sus informes y respuestas sobre temas de dinámica de la partícula, con énfasis en los conceptos de energía y cantidad de movimiento.

Existe la posibilidad de que el/la estudiante opte por una evaluación en un cuarto parcial para acceder a la aprobación directa de la asignatura, de acuerdo a la Ordenanza 1549. Esta última evaluación abarcará los temas no evaluados anteriormente, con la metodología que elija el estudiantado (examen escrito o mediante exposición oral de ensayos de laboratorios)

Se toman exámenes recuperatorios, uno por cada instancia de evaluación.

Las evaluaciones poseen carácter formativo, tratándose de obtener información tanto para los estudiantes como para el docente sobre el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje a medida que se realiza.

En caso de que el/la estudiante deba aprobar la materia en forma indirecta se requerirá una evaluación final para la aprobación de la misma, la cual será de carácter integrador, individual y con la metodología que elija el estudiantado (examen escrito o mediante exposición oral de ensayos de laboratorios)

Las comunicaciones entre la cátedra y los estudiantes se canalizarán a través del Aula Virtual del Curso. Toda publicación de la Cátedra se dará por válida y comprendida.

Además, la cátedra evaluará en forma continua a cada estudiante de acuerdo con su rendimiento y participación en las clases. Las evaluaciones, Parciales o Recuperatorios, se aprueban con 60 puntos, o más, sobre 100.



Ministerio de Capital Humano  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Facultad Regional Bahía Blanca

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes				
Clase	Docente	Descripción del Tema	Clase Teórica	Clase Práctica
			Marcar según corresponda	
Clase 1	Lorena Cofre Facundo Castañón	Introducción. Pautas generales. Evaluación Diagnóstica. Unidades MRUV - Gráficas	X	X
Clase 2	Lorena Cofre Facundo Castañón	Movimiento Circular. Problemas de aplicación Problemas de aplicación. Tiro oblicuo. Mov. Relativo.	X	X
Clase 3	Lorena Cofre Facundo Castañón	Dinámica: Leyes de Newton. Problemas de aplicación cinemática. Mov. Relativo. Leyes de Newton. Dinámica del PM. DCL Dinámica Rozamiento. Fuerza Elástica. Problemas de aplicación dinámica.	X	X
Clase 4	Lorena Cofre Facundo Castañón	Dinámica del Mov. Circular. Dinámica del PM. Aplicaciones. Problemas de aplicación dinámica.	X	X
Clase 5	Lorena Cofre Facundo Castañón	1º Parcial	X	X
Clase 6	Lorena Cofre Facundo Castañón	Trabajo de una fuerza. Trabajo y Energía Cinética. Problemas de aplicación dinámica. Problemas de aplicación T y E. Energía Potencial g y e. Gravitación.	X	X
Clase 7	Lorena Cofre Facundo Castañón	Conservación de la Energía Mec. Problemas de Ty E. SPM. Impulso y Cantidad de Movimiento. Problemas de aplicación T y E.	X	X
Clase 8	Lorena Cofre Facundo Castañón	Problemas de aplicación Cantidad de Movimiento. SPM. Centro de Masa. Choques. Problemas de aplicación SPM. Problemas de aplicación Choques.	X	X
Clase 9	Lorena Cofre Facundo Castañón	Tareas de repaso SPM. Energía cinética orbital e intrínseca. Problemas de aplicación SPM.	X	X
Clase 10	Lorena Cofre Facundo Castañón	2 parcial	X	X
Clase 11	Lorena Cofre Facundo Castañón	Cinemática del Cuerpo Rígido. Dinámica del Cuerpo Rígido. Problemas de aplicación. Problemas de aplicación. Cinemática del Cuerpo Rígido.	X	X
Clase 12	Lorena Cofre Facundo Castañón	Estática del Cuerpo Rígido. Elasticidad. Problemas de aplicación. Problemas de aplicación. Dinámica del Cuerpo Rígido. Estática y Dinámica de Fluidos	X	X



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

Clase 13	Lorena Cofre Facundo Castañón	Problemas de aplicación Dinámica de Fluidos. Problemas de aplicación. Energía del Cuerpo Rígido.	X	X
Clase 14	Lorena Cofre Facundo Castañón	3° Parcial	X	X
Clase 15	Lorena Cofre Facundo Castañón	MAS. Teoría y demostración Óptica geométrica. Teoría, práctica y demostraciones.	X	X
Clase 16	Lorena Cofre Facundo Castañón	Recuperatorios	X	X
Clase 17	Lorena Cofre Facundo Castañón	Parcial de Promoción Directa	X	X

### **Condiciones para el CURSADO AÑO 2025**

Las comunicaciones entre la cátedra y los alumnos se canalizarán a través del Aula Virtual del Curso. Toda publicación de la Cátedra, por ese medio, se dará por válida y comprendida.

#### **1) APROBACIÓN DIRECTA: Se registrá por la Ordenanza N° 1549.**

El alumno que apruebe los 3 parciales o sus recuperatorios, y tenga todos los laboratorios aprobados, puede optar por rendir una cuarta evaluación sobre los temas aun no evaluados. Esta cuarta evaluación tendrá su respectiva recuperación. En caso de aprobar, se le dará por aprobada la materia sin necesidad de rendir un examen final.

**2) Aprobación de cada uno de los parciales o su recuperatorio.** Cada parcial se aprobará con 60 puntos o más. Se recuperará el parcial que resulte desaprobado.

El alumno que apruebe los exámenes parciales o el recuperatorio respectivo, apruebe los 3 laboratorios y tenga el 75% de asistencia a clase, cursará la materia y estará habilitado para rendir el examen final.

**3) Asistencia obligatoria** de los trabajos prácticos de laboratorio y la **aprobación** de los informes respectivos que se entregarán en forma individual o grupal según el caso. Además, la cátedra evaluará en forma conceptual a cada alumno de acuerdo a su rendimiento y participación en las clases. Se tomarán tres exámenes parciales, cada uno con su recuperatorio.

### **OBSERVACIONES**

- El **primer y tercer examen parcial** (y sus respectivos recuperatorios) se evaluarán de forma “tradicional”, con un examen escrito que abarcará preguntas y ejercicios de carácter teórico – práctico.
- El **2º examen parcial**, como así también su respectivo recuperatorio, serán evaluados mediante la presentación del trabajo de laboratorio correspondiente y mediante preguntas conceptuales grupales e individuales que permitan determinar las capacidades y conocimientos adquiridos por el alumno sobre el tema en cuestión.

**2)** Cada estudiante que no pueda concurrir a algún parcial o laboratorio debe informar mediante nota certificada o mail al **Jefe de Trabajos Prácticos (JTP), con 48 hs de anticipación**, salvo razones de fuerza



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

mayor que hagan imposible cumplir lo anteriormente citado, se aceptarán certificaciones laborales o de enfermedad en fecha posterior en un plazo **no mayor a 7 días**.

**1er PARCIAL: Estática del punto y del CR- Cinemática del punto – 14/2.**  
**2do PARCIALy Laboratorio: Dinámica del punto- Trabajo y Energía- Impulso. 21/2**  
**3er PARCIAL: Sistemas de Partículas – Cuerpo Rígido- 28/2**  
**RECUPERATORIO: 7/3. El recuperatorio es eliminatorio.**

#### **TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

Se realizarán tres trabajos de laboratorio Obligatorios:

- **Laboratorio 1:** -Cinemática del Punto –12/2
- **Laboratorio 2:** Dinámica del punto-Trabajo y Energía; Impulso – 19/2
- **Laboratorio 3:** Cuerpo Rígido; –26/2

**RECUPERATORIO DE LABORATORIOS:** 5/3: Para los alumnos que **no** hayan asistido y/o aprobado como **máximo a uno de ellos**.-

**APROBACIÓN DIRECTA:** Se registrá por la Ordenanza Nº 1549.

El alumno que apruebe los 3 parciales o sus recuperatorios, y tenga todos los laboratorios aprobados, puede optar por rendir una cuarta evaluación sobre los temas aun no evaluados. Esta cuarta evaluación tendrá su respectiva recuperación. En caso de aprobar, se le dará por aprobada la materia sin necesidad de rendir un examen final.

**4to PARCIAL: Miércoles 12/3/2025**

**RECUPERATORIO 4to PARCIAL: Viernes 14/3/2025**

#### **LABORATORIO**

**La aprobación de los trabajos de laboratorio es condición para el cursado de la materia.**

Cada laboratorio consistirá en, una experiencia relacionada con el tema en estudio, la cual se llevará a cabo en forma presencial en el aula del Laboratorio de Física. El alumno contará con una guía previamente publicada en el aula virtual de su curso

Los trabajos de laboratorio serán evaluados mediante la presentación de un informe grupal, o individual, según lo que la cátedra determine en cada caso.

Son motivo de desaprobado del laboratorio:

- Ausencia injustificada
- Desaprobado del informe.

**CONDICIÓN DE LIBRE:** en base a todo lo anterior, el alumno perderá la regularidad y quedará libre si se dan cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Desaprobación de los parciales y sus respectivos recuperatorios
- Desaprobación de un trabajo de laboratorio y su recuperatorio



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

**BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

1. R.A. Serway – Física - Tomo I y II - Mc. Graw – Hill - 2004.-
1. Sears – Zemansky - Física Universitaria - Tomo I y II – Addison Wesley – 1999.-
2. Douglas C Giancoli - Física para universitarios - Tomo I - Pearson Educación - 2002.-
3. P. A. Tipler – Física - Tomo I - Reverté – 1993.-
4. Tippens Paul – Física – Mc Graw Hill – 1996.-
5. Resnick – Halliday - Física - Tomo I – Cía. Edit. Continental – 1993.-