



PROGRAMA ANALÍTICO

FACULTAD: INGENIERÍA

DEPARTAMENTO: MECÁNICA

CARRERA: INGENIERÍA QUÍMICA

PLAN DE ESTUDIO: 1994

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

ORIENTACIÓN: No posee

ASIGNATURA: MECÁNICA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

CÓDIGO: 9119

DOCENTE RESPONSABLE:

| NOMBRE | GRADO ACAD. MAX | CARGO | DEDICACIÓN |
|----------------|---|-------------------|------------|
| Marcelo Alcoba | Magíster en Ciencias de Materiales Tecnológicos | Profesor Asociado | Exclusiva |

EQUIPO DOCENTE:

| NOMBRE | GRADO ACAD. MAX | CARGO | DEDICACIÓN |
|-----------------------|---|----------------------------|----------------|
| Marcelo Alcoba | Magíster en Ciencias de Materiales Tecnológicos | Profesor Asociado | Exclusiva |
| Ronald O'Brien | Doctor en Ingeniería | Profesor Adjunto | Exclusiva |
| Leandro Giorgetti | Ingeniero Mecánico | Jefe de Trabajos Prácticos | Exclusiva |
| Rodrigo de Prada | Ingeniero Mecánico | Ayudante de Primera | Semi-Exclusiva |
| Martin Kunusch Micone | Ingeniero Mecánico | Prof. Adjunto | Exclusiva |

AÑO ACADÉMICO: 2022

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 2DO. CUATRIMESTRE DE 3ER. AÑO

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

| <i>Aprobada</i> | <i>Regular</i> |
|-----------------|----------------|
| 9120 | 9118 |

ASIGNACIÓN DE HORAS:

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| Horas Totales | | (75 h.) |
| Semanales | | (5 h.) |
| Teóricas | | (... h.) |
| Prácticas | Resolución de problemas | (... h.) |
| | Laboratorio | (6 h.) |
| | Proyecto | (... h.) |
| | Trabajo de campo | (... h.) |
| Teórico-Prácticas | | (69 h.) |



FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, PROPUESTA METODOLÓGICA Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA:

La evolución de la humanidad está fuertemente vinculada al desarrollo de los **materiales**, incluso puede ser contada a partir de la apropiación de técnicas y usos adecuados para la implementación de ellos: Edad de Piedra, Edad del Bronce, ..., Era del Silicio, etc.

La importancia de los materiales en nuestra cultura es mayor de lo que habitualmente se cree, prácticamente cada segmento de nuestra vida cotidiana está influenciado en mayor o menor grado por los materiales: comunicaciones, transporte, vivienda, alimentación, etc. A su vez, los procesos de cambios vertiginosos que caracterizan este nuevo milenio requieren una adecuación rápida y constante de los mismos, nuevos materiales o nuevas combinaciones capaces de sustituir los materiales tradicionales o de proporcionar características impensables diez años atrás aparecen cada día tales como aleaciones metálicas ligeras, polímeros conductores, cerámicas de alta tecnología para generación de energía, polímeros tenaces para sustituir metales, compuestos avanzados para aplicaciones espaciales, semiconductores para aparatos electrónicos, biomateriales, superconductores, materiales aptos para ser reciclados y reutilizados a fin de no destruir el equilibrio ecológico, etc.

Estos cambios fundamentales en el campo de la Ingeniería y la Ciencia de Materiales de las últimas décadas generan un fuerte impacto también sobre lo académico, y surge la necesidad de brindar en todas aquellas carreras de ingeniería tradicionales una formación adecuada para que los egresados estén en condiciones de resolver coherentemente problemas de diseño, selección y mantenimiento en los que intervengan materiales con las herramientas y la amplitud de criterio que le permitan evaluar constantemente las nuevas alternativas que el mercado ofrece.

Contemplando estos antecedentes la asignatura Mecánica y Tecnología de Materiales —como materia del tercer año del Plan de Estudio para la carrera Ingeniería Química— desarrolla sus contenidos a través de dos facetas distintivas que se organizan en módulos temáticos a saber:

- ✓ **Módulo Mecánica:** orientado al estudio que facilite la comprensión del funcionamiento de los distintos elementos que componen una máquina, su cálculo y diseño.
- ✓ **Módulo Materiales:** propone el estudio genérico de los materiales de uso en Ingeniería.

Semejantes particularidades validan la modalidad implementada para el desarrollo de la asignatura organizada a través de estos módulos que se presentan en simultáneo.

OBJETIVOS:

- ✓ A partir del **Módulo Mecánica**, el alumno adquiera los conocimientos teórico-prácticos, para la comprensión del funcionamiento de los distintos elementos que componen una máquina y los conceptos fundamentales para el cálculo de dichos elementos; que adquiera destreza en la utilización de tablas, ábacos, catálogos, etc. para la selección de órganos de máquinas y que utilice la computación para el cálculo de distintos elementos de máquinas.
- ✓ A partir del **Módulo Materiales**, el estudiante se aproxime al estudio de los materiales usados en la ingeniería, desde el punto de vista primordial de su utilización, comportamiento, disponibilidad y procesamiento, tal que adquiera los criterios necesarios para poder seleccionarlos y especificarlos.
El desarrollo del mencionado objetivo general requiere que el estudiante sea capaz de:
 - ✓ Interpretar los modelos que describen la estructura interna de los materiales ingenieriles y su vinculación con las propiedades que los caracterizan.
 - ✓ Describir las propiedades fundamentales de los materiales de uso habitual en Ingeniería Química.
 - ✓ Evaluar propiedades deseables de materiales para aplicaciones específicas.
 - ✓ Reconocer la sustentabilidad de los materiales y el impacto de la ingeniería en la toma de decisiones.



- ✓ Construir competencias comunicativas que les permitan dar cuenta tanto del dominio del contenido como del dominio de la comunicación desde la asignatura Mecánica y Tecnología de Materiales.

COMPETENCIAS:

○ **Competencias genéricas:**

- ✓ **Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería**
 - a. *Capacidad para identificar y formular problemas.*
 - Ser capaz de identificar una situación presente o futura como problemática.
 - Ser capaz de identificar y organizar los datos pertinentes al problema.
 - Ser capaz de evaluar el contexto particular del problema e incluirlo en el análisis.
 - b. *Capacidad para realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada.*
 - Ser capaz de generar diversas alternativas de solución a un problema ya formulado.
 - Ser capaz de desarrollar criterios profesionales para la evaluación de las alternativas y seleccionar la más adecuada en un contexto particular.
 - Ser capaz de valorar el impacto sobre el medio ambiente y la sociedad, de las diversas alternativas de solución.
 - c. *Capacidad para implementar tecnológicamente una alternativa de solución.*
 - Ser capaz de incorporar al diseño las dimensiones del problema (tecnológica, temporal, económica, financiera, medioambiental, social, etc.), que sean relevantes en su contexto específico.
 - Ser capaz de optimizar la selección y uso de los materiales y/o dispositivos tecnológicos disponibles para la implementación.
 - d. *Capacidad para controlar y evaluar los propios enfoques y estrategias para abordar eficazmente la resolución de los problemas.*
 - Ser capaz de controlar el propio desempeño y saber cómo encontrar los recursos necesarios para superar dificultades.
 - Ser capaz de establecer supuestos, de usar técnicas eficaces de resolución y de estimar errores.
 - Ser capaz de usar lo que ya se conoce; identificar lo que es relevante conocer, y disponer de estrategias para adquirir los conocimientos necesarios.
- ✓ **Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.**
 - a. *Capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles.*
 - Ser capaz de acceder a las fuentes de información relativas a las técnicas y herramientas y de comprender las especificaciones de las mismas.
 - Ser capaz de conocer los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas a utilizar y de reconocer los campos de aplicación de cada una de ellas y de aprovechar toda la potencialidad que ofrecen.
 - Ser capaz de seleccionar fundamentadamente las técnicas y herramientas más adecuadas, analizando la relación costo/beneficio de cada alternativa mediante criterios de evaluación de costos, tiempo, precisión, disponibilidad, seguridad, etc.
- ✓ **Comunicarse con efectividad.**
 - a. *Capacidad para producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.), y presentaciones públicas.*
 - Ser capaz de expresarse de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita.
 - Ser capaz de identificar el tema central y los puntos claves del informe o presentación a realizar.
- ✓ **Aprender en forma continua y autónoma.**
 - a. *Capacidad para reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida.*
 - Ser capaz de asumir que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación.
 - b. *Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje.*
 - Ser capaz de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.



Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, librerías, Internet, centros de documentación, etc.), de seleccionar el material relevante (que sea a la vez válido y actualizado) y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

○ **Competencias específicas:**

El desarrollo de estas competencias se orienta teniendo presente las actividades reservadas al campo profesional del Ingeniero Químico y los desafíos actuales relacionados con tareas de diseño, cálculo, proyección, dirección y control en el sector de las tecnologías de su incumbencia, y la necesidad permanente de adecuarse a los cambios resultantes del dinamismo del sector y su impacto en el medioambiente. Tomando como marco referencial las **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA INGENIERÍA QUÍMICA** -Libro Rojo de CONFEDI-, el espacio curricular aporta fundamentalmente a:

- 1.1. Identificar, formular y resolver 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 incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.
- 1.2. Diseñar, calcular y proyectar 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 aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para valorar y optimizar, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.

EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS:

CONTENIDOS:

Consideramos a los ejes temáticos a aquellos que nos permiten organizar y ordenar los contenidos de esta materia con cierta coherencia, mostrando sus relaciones; y otorgándoles un sentido. En este programa el *Eje Estructurante* es el nombre de la unidad en cada uno de los módulos, ya que es un concepto que comprende y articula contenidos en su interior.

A continuación, detallamos **organizadores** y **contenidos** asociados a cada unidad presentados para cada bloque de la Asignatura.

MODULO MECANICA

1. Uniones fijas y desmontables.

- 1.1. Tornillos, uniones roscadas, tipos de roscas, formas de tornillos y tuercas, tornillo como transmisor de movimientos, aplicaciones.
- 1.2. Chavetas, uniones con chavetas y espigas elásticas, tipos de chavetas, cálculo de chavetas cuadradas, materiales utilizados en su construcción, aplicaciones.
- 1.3. Uniones roblonadas. Distintos tipos de roblones, cálculo de juntas roblonadas, roblonado con carga excéntrica.



1.4. Uniones soldadas, clasificación, tipos de procesos de soldaduras, juntas cargadas simétricamente, soldaduras a tope en tracción y corte, juntas cargadas excéntricamente, juntas adhesivas.

2. Órganos de transmisión y apoyo.

2.1. Árboles y ejes, clasificación, potencia transmitida, dimensionamiento, materiales utilizados para su construcción, distintas aplicaciones.

2.2. Cojinetes de deslizamiento y rodadura, descripción de distintos tipos de cojinetes de deslizamiento, métodos de lubricación, materiales utilizados en cojinetes de deslizamiento, montaje. Distintos tipos de cojinetes de rodamiento, materiales usados en su construcción, capacidad de carga, vida, vida nominal, selección de rodamientos, ventajas y desventajas con los cojinetes de deslizamiento, retenes y sellos, selección, distintas aplicaciones.

2.3. Acoplamientos, rígidos y flexibles, acoplamientos permanentes y temporarios, descripción de distintos tipos, selección, aplicación de los mismos, montaje.

3. Transmisión de energía.

3.1. Engranajes, terminología, clasificación, ley fundamental, cinemática de los dientes en involuta, engranaje de dientes cicloidales, paso diametral, paso circunferencial, método de fabricación, método de acabado de engranajes, potencia transmitida, resistencia de los dientes, materiales y roturas comunes, lubricación, cajas reductoras.

3.2. Correas, correas planas, correas trapezoidales, criterio de selección y cálculo, materiales utilizados, pautas de mantenimiento y seguridad.

3.3. Cadenas, aplicaciones, distintos tipos, adopción de mandos, criterios de selección, pautas de mantenimiento y seguridad.

3.4. Embragues y frenos, descripción de los distintos tipos, embragues de disco, embragues de conos, embragues unidireccionales, frenos de disco, frenos de zapatas, frenos eléctricos, frenos de cinta, frenos centrífugos, selección y cálculo, aplicaciones.

4. Elementos elásticos.

4.1. Resortes, distintos tipos de resortes, tensiones en resortes, pautas de selección y cálculo, materiales utilizados en su construcción, distintas aplicaciones.

MODULO MATERIALES

1. Estructura de los materiales.

1.1. Introducción a los materiales.

1.2. Tipos de materiales: metales, cerámicos, polímeros, compuestos y electrónicos.

1.3. Enlaces atómicos. Ordenamientos atómicos.

1.4. Estructuras cristalinas y redes espaciales. Sistemas cúbicos y sistema hexagonal. Compacidad.

1.5. Mecanismos de cristalización.

1.6. Defectos de las estructuras cristalinas: puntuales, lineales, de superficie y defectos volumétricos.

2. Aleaciones y diagramas de equilibrio.

2.1. Fases. Soluciones Sólidas. Reglas de Hume Rothery.

2.2. Endurecimiento por solución sólida.

2.3. Diagramas de solubilidad total: Fases presentes; composición y cantidad de las fases (regla de la palanca); propiedades; solidificación en equilibrio.

2.4. Diagramas de solubilidad parcial e insolubilidad: aleación eutéctica, hipo e hipereutéctica; propiedades del eutéctico.

2.5. Compuestos intermetálicos.

2.6. Reacciones de tres fases: reacciones eutécticas, peritética, eutectoide y peritectoide.

2.7. Alotropía.



3. Ensayos de materiales.

- 3.1. Ensayos de dureza: Brinell, Rockwell y Vickers.
- 3.2.- Ensayo de tracción.
- 3.3.- Ensayo de choque.
- 3.4.- Ensayos de fatiga y de deformaciones con el tiempo (Efecto Creep).
- 3.5.- Ensayos no destructivos: metalografía, inspección visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiografía industrial y ultrasonido.

4. Materiales ferrosos.

- 4.1. Aceros al carbono y de aleación.
- 4.2. Aceros especiales. Aceros inoxidable.
- 4.3. Hierros fundidos: fundición gris, blanca, maleable y nodular.
- 4.4. Control de la temperatura de transformación. Diagrama TTT (Curva de las S).
- 4.5. Recocido, normalizado, temple y revenido.
- 4.6. Tratamientos isotérmicos y térmicos químicos.

5. Metales y aleaciones no ferrosas.

- 5.1.- Cobre y sus aleaciones. Características, propiedades y aplicaciones en la ingeniería.
- 5.2.- Aluminio y sus aleaciones. Características, propiedades y aplicaciones en la ingeniería.
- 5.3.- Níquel y sus aleaciones. Características, propiedades y aplicaciones en la ingeniería.
- 5.4. Otras aleaciones de interés aplicadas en la Ingeniería química.
- 5.5. Degradación de materiales metálicos. Corrosión y oxidación. Métodos de protección.

6. Materiales Cerámicos.

- 6.1. Introducción
- 6.2. Cerámicos: vidrios y no cristalinos, generalidades, propiedades y usos en la ingeniería. Degradación de materiales cerámicos.

6. Materiales Poliméricos.

- 6.1. Materiales poliméricos: estructura. Polímeros termoplásticos y termoestables; elastómeros, comportamiento, propiedades y usos en la ingeniería. Degradación de materiales poliméricos.

7. Otros materiales.

- 7.1. Materiales Compuestos. Materiales avanzados. Biomateriales. Nanomateriales.

FORMAS METODOLOGICAS:

La metodología implementada en las **clases** tiene características **teórico-prácticas**. El docente aborda los contenidos específicos a través de una exposición teórica apoyada generalmente por recursos auxiliares tales como transparencias, diapositivas, etc., proporcionando los elementos teóricos necesarios para que los alumnos resuelvan los problemas que como parte de los trabajos prácticos deben encarar. De esta manera retransita alternadamente, por momentos de teoría y práctica, con síntesis parciales y globales sobre los temas.

Alternativamente se proponen clases expositivas-interrogativas, clases dialogadas, clases demostrativas, la discusión grupal, la resolución de problemas, lectura de material de divulgación de la disciplina, etc. en un intercambio en el que se va dando lugar a la presentación de situaciones y problemas cada vez que se introducen nuevos temas.

Estas tareas propician un aprendizaje comprensivo impulsando el análisis de situaciones, el establecimiento de relaciones, la elección de criterios, la discusión de estrategias y soluciones propuestas individualmente o en pequeños grupos de alumnos en el grupo total en el marco de la



disciplina. Las dudas y errores se resuelven a través de la participación de todos los estudiantes con la intervención y orientación de los docentes. El acompañamiento y la motivación adquiere un valor sustantivo incorporando instancias que permiten retroalimentar constantemente la tarea de los estudiantes.

PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS E INCLUSIVOS:

No se contemplan en el presente lectivo.

CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y PARCIALES v NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

| Día | Actividades |
|-----------|--|
| Semana 1 | Estructura de los Materiales. |
| Semana 1 | Introducción: solicitudes en los materiales. |
| Semana 2 | Estructura de los Materiales. |
| Semana 2 | Uniones fijas y desmontables. |
| Semana 3 | Aleaciones y Diagramas de Equilibrio. |
| Semana 3 | Uniones fijas y desmontables. |
| Semana 4 | Aleaciones y Diagramas de Equilibrio. |
| Semana 4 | Uniones fijas y desmontables. |
| Semana 5 | Ensayos de Materiales. |
| Semana 5 | Uniones fijas y desmontables. |
| Semana 6 | Ensayos de Materiales. |
| Semana 6 | Órganos de transmisión y apoyo. |
| Semana 7 | Aleaciones Ferrosas. |
| Semana 7 | Órganos de transmisión y apoyo. |
| Semana 8 | Aleaciones Ferrosas |
| Semana 8 | Transmisión de energía. |
| Semana 9 | PARCIAL N° 1 |
| Semana 9 | Transmisión de energía. |
| Semana 10 | Aleaciones no Ferrosas. |
| Semana 10 | Transmisión de energía. |
| Semana 11 | Materiales cerámicos. |
| Semana 11 | Elementos elásticos. |
| Semana 12 | Materiales poliméricos |
| Semana 12 | Elementos elásticos. |
| Semana 13 | Otros Materiales. |
| Semana 13 | Elementos elásticos. |
| Semana 14 | Deterioro ambiental. Corrosión y Oxidación. |
| Semana 14 | Elementos elásticos. |
| Semana 15 | PARCIAL N° 2 |
| Semana 16 | RECUPERATORIO GENERAL |



BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y DE CONSULTA ESPECIFICANDO EL EJE TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA:

BIBLIOGRAFÍA:

| Título | Autor/s | Editorial | Año de Edición | Ejemplares Disponibles |
|---|------------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|
| La Ciencia e Ingeniería de los Materiales. | Askeland, Donald | Grupo Editorial Iberoamericano. | 1985 | 9 |
| | | Chapman & Hall. | 1998 | 2 |
| | | Ed In. Thompson. | 2004 | 2 |
| | | | 2012 | 2 |
| Ciencia de materiales para ingenieros. | Shackelford, James F | Prentice Hall | 1995 2005 | 5 1 |
| Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. | Smith, William. | Editorial McGraw-Hill. | 1998 2008 | 2 0 |
| Materiales de ingeniería y sus aplicaciones. | Flinn, Richard; Trojan, Paul K. | Editorial McGraw-Hill. | 1991 | 3 |
| Teoría de máquinas y mecanismos. | Shigley, J; Uiker, J | MCGRAW-HILL | 1991 | 2 |
| Tratado teórico-práctico de elementos de máquinas: cálculo, diseño y construcción. | Nieman, G. | LABOR | | 1 |
| Elementos de máquinas | Cosme, Héctor. | | | |
| Apuntes de mecanismos I y II | Lauria y Falco. | | | |
| Catálogos de fabricantes. | | | | |
| Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley (8va ed.) | R. Budynas - J Keith Nisbett | Mc. Graw Hill | 2008 | 1 |

HORARIO DE CLASES:

| DIA | HORARIO |
|---------------|-------------------------|
| Martes | 14.00 a 17:00hs. |
| Jueves | 17.00 a 19:00hs. |

HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS:

| DIA | HORARIO | LUGAR |
|------------------|-------------------------|---------------------|
| Martes | 10.00 a 12:00hs. | LEM* - Of. 2 |
| Miércoles | 10.00 a 12.00hs. | LEM* - Of. 1 |
| Jueves | 10.00 a 12.00hs. | LEM* - Of. 1 |

(*) LEM: Laboratorio de Ensayo de Materiales - Planta Baja Facultad de Ingeniería.

REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN:

En el marco de la metodología de trabajo propuesta, la evaluación se ve como una oportunidad para afianzar la comprensión integral de los conocimientos por ello se propone un sistema de promoción total.



Los requisitos para obtener la regularidad, como así también la promoción de la materia, se enmarcan en lo establecido en las resoluciones del Consejo Superior, Res. C.S. N° 120/17 y Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Res. C.D. N° 138/18, a saber:

- ✓ Para **regularizar la materia**, el alumno deberá haber obtenido como mínimo la calificación de **cinco puntos** en cada uno de temas contemplados en los parciales. En caso de no cumplimentar este requerimiento, el estudiante tendrá la opción de recuperar la instancia no aprobada.
- ✓ Para obtener la **promoción total** de la asignatura, el alumno deberá lograr siete puntos en cada uno de los temas evaluados.

CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXAMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES:

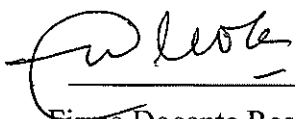
En las distintas instancias evaluativas escritas, tanto para obtener la regularidad o promoción o en los exámenes finales, los estudiantes son desafiados a desarrollar tareas similares a las realizadas durante las clases en las que se les propone escribir argumentaciones que tengan por objetivo explicar un fenómeno, justificar el comportamiento de un material complementado por los cálculos correspondientes, describir un gráfico y explicar las tendencias, regularidades o irregularidades observadas, establecer relaciones, interpretar resultados, seleccionar elementos de máquinas y materiales a través del uso criterioso de normas, manuales y catálogos, apropiarse de los distintos lenguajes de la disciplina y utilizarlos y articularlos para exponer sus representaciones mentales.

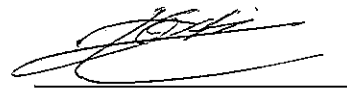
| EXÁMENES PARCIALES | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|--|
| INSTANCIA EVALUATIVA | CARACTERÍSTICAS | MODALIDAD | TIEMPO DE CORRECCIÓN | TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES |
| Parcial Recuperatorio | Teórico/Práctico | Escrito | 7 días* | |

| EXAMENES FINALES | |
|------------------|-----------|
| CARACTERÍSTICAS | MODALIDAD |
| Teórico/Práctico | Escrito |

El tiempo máximo de corrección de parciales, recuperatorios y finales será según la Res. CD N° 121, donde: "se establece como plazo máximo para la entrega de las notas de exámenes parciales o recuperatorios, la primera mitad del tiempo transcurrido entre dos (2) instancias evaluativas sucesivas (parciales o recuperatorios de la misma asignatura)".

Los resultados de los exámenes escritos estarán disponibles para los estudiantes como máximo 15 días corridos desde que fue informada la nota del examen.


Firma Docente Responsable


Firma Secretario Académico