



*Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales*

## **FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS**

**Año Lectivo: 2025**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**CARRERA/S:**

Microbiología.

**PLAN DE ESTUDIO**

2024 versión 0 (vigente)

**ASIGNATURA:** Física General

**CÓDIGO:** (3503)

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

**DOCENTE RESPONSABLE:** Mg. Graciela Lecumberry, Prof. Adjunta Efectiva, Ded. Exclusiva.

**EQUIPO DOCENTE:**

Dr. Gustavo Monti, Ayudante de Primera. Efectivo. Ded. Simple.

Mg. Matías E. Scorsetti, Profesor adjunto. Interino. Ded. Semi-exclusiva

Lic. Julieta Carballo, Ayudante de Primera. Efectiva. Ded. Simple.

Prof. Alejandra Rocío Quevedo, Ayudante de Primera. Suplente. Ded. Semi-exclusiva

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** Primer año/ Segundo cuatrimestre.

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES**

para cursado: Regular Matemática (3500).

para rendir: Aprobada Matemática (3500).

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 horas (según el plan de estudio vigente)

<b>Teóricas:</b>	....h	<b>Prácticas:</b>	<b>42 h</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>42 h</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>28 h</b>
------------------	-------	-------------------	-------------	------------------------------	-------------	---------------------	-------------

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 8 horas (según el plan de estudio vigente)

<b>Teóricas:</b>	....h	<b>Prácticas:</b>	<b>3h</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>3 h</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>2h</b>
------------------	-------	-------------------	-----------	------------------------------	------------	---------------------	-----------

### **1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta materia, Física General, está incluida en el ciclo básico del plan de estudio de la carrera de Microbiología, se dicta en el segundo cuatrimestre del primer año. Este espacio curricular se



constituye, en la primera y única instancia de análisis y profundización de los modelos físicos básicos necesarios para interpretar el mundo natural. Dichos modelos físicos se presentan en un contexto general, abarcativos y de integración en fenómenos de interés biológicos.

## 2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Al completar el estudio de la materia el alumno deberá:

- a) Comprender las leyes básicas de la Física que describen los fenómenos estudiados,
- b) Conceptualizar modelos explicativos simples de los fenómenos abarcados,
- c) Construir un lenguaje físico-matemático-simbólico, acorde al nivel del curso,
- d) Articular los conocimientos físicos abordados en las situaciones prácticas como, ejercicios, situaciones problemáticas, análisis de casos, prácticas experimentales y fenómenos propios de las ciencias biológicas,
- e) Integrar conceptos de física en el estudio de problemas de interés social, ambiental y vinculados con las funciones vitales de los organismos,
- f) Producir textos académicos (informes de laboratorios, resolución de problemas, presentaciones) sobre temáticas de física.
- g) Reflexionar sobre la importancia de los conocimientos de las ciencias físicas, como básicos de las demás ciencias que estudiará a lo largo de su carrera,
- h) Indagar los modos de manipulación de instrumentos básicos de medición, propio de un laboratorio de Física. Realizar mediciones, interpretar escalas de instrumentos, expresar resultados adecuadamente, analizar procedimientos y técnicas de determinación de magnitudes, es decir constituirse en protagonista en el proceso de medición.
- i) Desarrollar competencias relacionadas con la comunicación de saberes científicos en forma oral y mediante el uso de diferentes recursos.

## 3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

### 3.1. Contenidos mínimos

Leyes de la Mecánica: dinámica, energía, distintas formas. Aplicaciones. Leyes de los fluidos para los casos estático y de flujo laminar. Aplicaciones. Líquidos.

Ondas y Radiaciones: su interacción con sistemas materiales y biológicos. Dosimetría, protección y aplicaciones.

Luz. Leyes de la óptica geométrica y física (difracción, interferencia, refracción y reflexión). Instrumentos.

Leyes de la electricidad. Circuitos y aplicaciones

### 3.2. Ejes temáticos o unidades

La propuesta educativa de Física se estructura en nueve ejes temáticos seleccionados a partir de los contenidos mínimos. Estos ejes se desarrollan a partir de varias nociones que son relevantes para articularon con fenómenos de interés biológicos, aspectos relevantes al perfil profesional de la carrera y con las necesidades conceptuales demandas por materias de los cursos superiores. Estos ejes son: Estática, dinámica y cinemática, energía, fluidos, líquidos, electricidad y corriente, ondas, luz y óptica y radiaciones.



## PROGRAMA ANALÍTICO

### UNIDAD 1: Luz desde Óptica geométrica.

La luz como rayo. Velocidad de la luz e Índice de refracción. Reflexión y refracción de la Luz, leyes de la reflexión y leyes de la refracción - ley de Snell. Reflexión total.

Lentes, lentes convergentes y divergentes. Fórmula de las lentes. Aumento. Percepción: la visión. Instrumentos ópticos. Instrumento de una, la lupa e Instrumentos de dos lentes: el microscopio. Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

### UNIDAD 2: Leyes de movimiento: Estática

Concepto de Fuerza. Representación de fuerza. Operación con fuerzas: Suma y resta de fuerzas, descomposición y composición de fuerzas en el plano.

Tercera y Primera Ley de Newton. Tipos de fuerzas: Peso, fuerza de contacto, Fuerza elástica, fuerza de roce entre sólidos. Fuerza muscular. Fuerza gravitatoria, gravedad y campo gravitatorio. Diagrama de cuerpo libre. Sistemas en Equilibrio traslacional.

### UNIDAD 3: Leyes de movimiento: Dinámica y Cinemática.

Dinámica: Segunda Ley de Newton. Análisis de sistemas en movimiento.

Magnitudes vinculadas con el movimiento: velocidad y aceleración. Trayectorias. Tipos de movimientos: rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo variado (MRV). Unidades. Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

### UNIDAD 4: Energía

Definición de Trabajo realizado por una Fuerza constante. Trabajo de diferentes fuerzas. Teorema del Trabajo y la Energía. Energía Cinética. Energía Potencial gravitatoria. Energía disipada. Energía mecánica. Unidades. Conservación de la Energía Mecánica. Conservación de la Energía total. Potencia.

Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

### UNIDAD 5: Fluidos

Fases de la materia. Presión. Propiedades de los fluidos. Efecto de la gravedad sobre los fluidos. Principio de la Hidrostática. Presión atmosférica, manométrica, absoluta. Presión sanguínea, manómetro. Ejemplos y caso de aplicación: determinación de la densidad relativa de líquidos inmiscibles.

Principio de Arquímedes, empuje. Casos de Flotación, Análisis en diferentes situaciones.

Flujo de fluidos, Flujo laminar. Principio de Bernoulli. Caudal. Flujo en tuberías: caudal en tubería, ecuación de continuidad. Fuerza viscosa y viscosidad. Ley de Poiseuille. Ejemplos y casos de aplicación: Flujo sanguíneo.

Difusión, ley de Fick. Casos de aplicación: sistema respiratorio, intercambio gaseoso. Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

### UNIDAD 6: Líquidos

Tensión superficial. Coeficiente de tensión superficial y tensoactivo. Burbujas, Ley de Laplaces. Ejemplos y casos de aplicación: Intercambio gaseoso, tensión superficial y alvéolos pulmonares. Acción capilar, altura de elevación. Modelos de ascenso de agua por tubería. Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

### UNIDAD 7: Electricidad – corriente eléctrica.



Cargas eléctricas, Fuerza eléctrica, Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Corriente eléctrica o intensidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Leyes de Kirchhoff. Circuitos simples: en serie y en paralelos. Instrumentos: amperímetros, voltímetros, multímetros. Impulsos nerviosos. Potencial de acción, potenciales de Nerst. Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

#### UNIDAD 8: Ondas y óptica física

Características del movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Transversales y longitudinales. Energías transportadas por las ondas. Representación matemática de una onda viajera. La ecuación de onda. Parámetros característicos: velocidad, frecuencia, longitud de onda, energía. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Óptica física: Interferencia, difracción y polarización. Naturaleza dual de la luz: onda y partícula.

#### UNIDAD 9: Radiaciones

Radiaciones: propiedades de las radiaciones. Alcance. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Detectores. Dosimetría: exposición, dosis absorbida, dosis equivalente. Distintas unidades. Efectos de las radiaciones: sobre la materia y sobre los seres vivos. Dosis perjudiciales. Dosis permitida. Protección. Radiaciones: su interacción con sistemas materiales y biológicos. Aspectos positivos y negativos a la exposición a la radiación. Ejercicios, situaciones problemáticas y análisis de casos de aplicación.

### **4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

A lo largo del desarrollo de la materia se complementan diversas metodologías de trabajo, como son: exposiciones (por parte de los docentes y de los alumnos), lecturas y análisis bibliográficos; resolución de ejercicios y situaciones problemáticas, discusiones sobre diferentes tópicos, análisis de situaciones que integran física en procesos biológicos y el desarrollo de prácticas experimentales en laboratorios. Estructuradas en distintas instancias de trabajo, denominadas: clases teóricas-prácticas y clases prácticas (experimentales y de resolución de problemas) a fin de que el alumno comprenda significativamente los diferentes conocimientos de física establecidos como básicos para la formación de grado acorde al perfil profesional de la carrera. Se propone para esto, un contexto donde el conocimiento físico se problematice, se discute, se escribe y se integra en casos prácticos.

A continuación, se caracterizará cada instancia, con la finalidad de mostrar como se trabaja la articulación teoría - práctica en un modo particular de organizar las instancias presenciales.

**CLASES TEÓRICAS-PRÁCTICAS:** expositivas-dialógicas-demonstrativas-análisis de situaciones problemáticas, en las que:

- se presentan y detallan los contenidos fundamentales de la asignatura,
- se orienta sobre las estrategias y procedimientos para el abordaje del estudio de los temas centrales.
- a partir de un diálogo entre docente y estudiantes, se distinguen los aspectos profundos de los superficiales de cada tema,
- se analizan procesos para el abordaje de situaciones problemáticas y casos analizados.

Duración: 3 h/semana.

**CLASES PRÁCTICAS:**



Como se mencionó anteriormente, las diferentes instancias de trabajo sobre el conocimiento físico se dividen en:

**I- Clases de prácticos centrada en la resolución de situaciones problemáticas;** instancia orientada a abordar situaciones problemáticas y ejercicios de diferentes niveles de dificultad con el propósito de construir conocimientos y procedimientos, además de integrar los conceptos físicos abordados en la materia. Se asume una modalidad de trabajo donde la articulación teoría-práctica es el eje de acción. Se programan encuentros para el desarrollo de conceptos necesarios para el desarrollo de situaciones problemáticas.

Las actividades programadas para estas instancias se encuentran estructuradas en guías que se desarrollan de modo de potenciar que:

- a) el alumno participa mediante un diálogo con el docente y los demás alumnos de las clases al resolver los problemas seleccionados, promoviendo la discusión oral de los análisis desarrollados por los diferentes grupos.
- b) articulen, a través de una planificación sumamente organizada, los contenidos desarrollados en las otras instancias de trabajo.
- c) el alumno se prepare para el abordaje de las instancias de evaluación.

Se proponen actividades orientadas a problematizar las nociones física en casos de interés biológicos, donde se interactúa (preguntando, reflexionando, debatiendo, etc.) con los compañeros, con los docentes y con otras fuentes de información (libros, audiovisuales, etc.). Las actividades que se desarrollan, se encuentran planteadas en las guías de problemas, en guía de experiencia de laboratorio o en guiones de trabajos prácticos específicos para esta instancia. En ellos se analizan problemáticas donde se requiera articular modelos físicos con particularidades biológicas (como por ej: fuerzas musculares, energía metabólica, movimiento de agua en tubería, etc.) y procesos vitales (presión sanguínea, intercambio gaseoso, impulso nervioso, etc.). Además, se promueve el intercambio de preguntas, la discusión oral de los trabajos desarrollados por los diferentes grupos y la elaboración de las correspondientes producciones escritas.

Duración: 3 h/semana.

**II- Clases prácticas Experimentales.** En ellas, los estudiantes realizan experiencias seleccionadas, observan fenómenos físicos, realizan mediciones, interpretan y maneja datos que obtiene de las variables usadas en describir la situación empírica, manipulan instrumentos y realizan determinaciones experimentales. Analizan diferentes procedimientos para la determinación de magnitudes físicas según los métodos o diseño experimental a partir de los equipos utilizados. También, se han diseñado prácticas a partir de simuladores (con acceso libre en internet) que permiten potencial competencias vinculadas con procesos científicos y el análisis de *casos problemas* que requieren articular modelos físicos con las particularidades de la situación objeto de estudio.

El alumno debe realizar cada práctico de laboratorio mediante la participación y redacción del escrito a partir de las particularidades del Trabajo Práctico y de las instancias de socialización que se proponga (foros, revisión con auto o coevaluación, presentación oral, etc.). Se le sugiere para ello pautas para la confección de dicho informe académico.

Las cuales tienen una duración de: 2 h/semana.

Las actividades prácticas (I y II) se organizaron (durante este ciclo lectivo) en cinco comisiones, con diferentes horarios.



**La modalidad de la enseñanza, también incluye la** utilización de aulas virtuales EVELIA (y SIAL, esta última como repositorio de materiales). La totalidad de los alumnos se inscribieron en las comisiones en el aula virtual EVELIA, entorno que nos permite compartir los materiales de estudio y bibliográfico, desarrollar tareas, cargar resoluciones y producciones de los estudiantes (audios, videos, presentaciones). Realizar correcciones y devoluciones a los estudiantes. Se utilizan foros para la discusión de prácticas de resolución, debates sobre temáticas, etc.

En síntesis, se generan entornos virtuales con la utilización de diferentes herramientas que nos permita potenciar una comunidad de aprendizaje, teniendo en cuenta recomendaciones señaladas por el Área de Tecnología Educativa, especialistas en educación virtual y considerando fuertemente los aportes de las investigaciones de la Didáctica de la Física en referencia a los aprendizajes de esta ciencia.

## NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

### Guías de trabajos prácticos

- # TP: Magnitudes – Análisis dimensional
- # TP 1: Luz desde Óptica geométrica
- # TP 2a: Construyendo una síntesis-tipos de Fuerzas
- # TP 2: Leyes de la mecánica - Estática
- # TP 3a: Elaboración de síntesis- Leyes de Newton
- # TP 3: Dinámica y movimiento
- # TP 4: Energía.
- # TP 5: Fluidos. Hidrostática
- # TP 6: Fluidos. Arquímedes.
- # TP 7: Fluidos. Hidrodinámica
- # TP 8: Líquidos
- # TP 10: Electricidad
- # TP 11: Ondas y óptica física
- # TP 12: Radiaciones y dosimetría

### Guías de Trabajos Experimentales

- # N° 1. Determinación del índice de refracción (2025) ultima
- # N° 2: Óptica: Formación de imágenes en lentes y otros fenómenos.
- # N° 3: Energía. Conservación de energía Uso de simulador
- # N° 4: Fluidos: Determinación de la densidad relativa
- # N° 5: Difusión. Análisis de casos sobre intercambios gaseosos a nivel alveolo-capilar.
- # N° 6: Fluidos: Determinación del coeficiente de viscosidad
- # N° 6: Líquidos: Determinación del coeficiente de tensión superficial de un líquido. Balanza de Jolly. Medición del coeficiente de tensión superficial del agua.
- # N° 7: Electricidad. Circuitos eléctricos.

## 5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No corresponde

## 6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS



**Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales**

El cronograma se ha planificado para desarrollar la materia en las semanas acordado en el calendario académico 2025.

FECHA		PRÁCTICO I	PRÁCTICO Y LAB	TEÓRICO-PRACTICO	
11 – 15/8	1	Resuelven tp : Magnitudes - análisis dimensional -	Resuelven tp : Magnitudes - análisis dimensional -	Feriado puente	
18 – 22/8	2	Teórico de óptica geométrica Tp 1 luz desde óptica geométrica	Teórico de óptica geométrica Tp 1 luz desde óptica geométrica (equipos)	Presentación de la Materia. Modalidad de la E-A-E.  Descomposición y Suma de fuerzas. TP1 (ejerc 3) Leyes de Newton. Tipo de fuerzas (Fuerza de gravedad, f de contacto, TP2.a)	
25 – 29/8	3	Tp 1 luz desde óptica geométrica (equipos)	Lab 1 determinación índice de refracción	Leyes de Newton -	
1-5/9	4	TP equilibrio	TP equilibrio	Dinámica y cinemática	
8- 12/9	5	Tp dinámica y cinemática	Tp dinámica y cinemática	Feriado comisiones los jueves Revisión de leyes de movimiento / Energía	
15- 19/9	6	TP energía	Primer parcial de fca martes 16 /9 14 a 17 h	Energía /TP	
22- 26/9	7	TP energía	Lab energía (simulador)	Fluidos: Hidrostática + Arquímedes	
29/9- 3/10	8	Tp hidrostática	Tp Arquímedes	Dinámica de fluidos Difusión Líquidos – (lab 6 un solo equipo)	
6- 10/10	9	Tp dinámica de fluidos	Lab (tubo en U)/ dividen en grupo para que analicen los casos de trabajo Lab 5 (difusión)	Feriado nac 10/10	
13- 17/10	10	Tp dinámica de fluidos	Lab 5 (difusión)	Líquidos – (lab 6 un solo equipo) electricidad	
20- 24/10	11	Tp dinámica de fluidos	Lab de viscosidad / Tp electricidad	Segundo parcial de fca viernes 24/10	
27- 31/10	12	Tp electricidad	Lab de circuitos eléctricos	Ondas + Óptica física	
3- 7/11	13	Tp ondas y opt fca	Tp ondas y opt fca	radiaciones	
10- 14/11	14	Feriado 11/11 Día de la ciudad	TP radiaciones	radiaciones	
17- 21/11	15	Lunes 17 /11 (10 a 13 h) 3 parcial	Martes 18 de nov recuperatorio de laboratorios	Recuperatorio jueves 20 (primer recuperatorio 1-2 y 3 ) 14 a 17 h	Feriado puente 21/11
24- 28/11	16	Feriado 24/11 (por el 20/11)	Recuperatorio martes 25 (segundo recuperatorio 2 y 3 ) 14 a 17 h		3 recuperatorios (casos excepcionales) Coloquio de promoción (viernes 28/11) 8:30 a 11:30 h
1- 5/12	17			El 2 Carga de regularidad	

Las fechas de parciales se consensuaron con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 120/17, para la carrera de Microbiología.

**Fechas de Parciales:**

Primer parcial: martes 16 de septiembre (14 a 17h)

Segundo parcial: viernes 24 de octubre (14 a 17 h)

Tercer parcial: lunes 17 de noviembre (10 a 13 h)

**Recuperatorios de parciales:**

1- 20/11 Primer recuperatorio, (primer, segundo y tercer parcial, según corresponda)



- 2- 25/11 Segundo recuperatorio (segundo y/o tercer parcial, según corresponda)  
3- 28/11 Tercer recuperatorio (tercer parcial según corresponda o casos particulares).  
Coloquio de promoción 28/11

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### 7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

#### Bibliografía Obligatorio

- Cromer, A. (1996) "Física para las Ciencias de la Vida". Reverte. (segunda edición)
- Cussó, F.; López, C. y Villar, R. (2004) "Física de los procesos biológicos". Ariel.
- Giancoli, D. (2008). *Física para ciencias e ingeniería*. Cuarta edición. México: Pearson Educación. México.
- Giancoli, D. (2006). *Física: principios con aplicaciones*. México: Pearson Educación.  
[www.fica.unsl.edu.ar/~fisica/Fisica.../Fisica\\_Vol\\_01\\_-\\_6ta\\_Edition\\_-\\_Giancoli.pdf](http://www.fica.unsl.edu.ar/~fisica/Fisica.../Fisica_Vol_01_-_6ta_Edition_-_Giancoli.pdf)
- Kane, J. y Sternheimer, M. (1987) "Física", ed Reverte. (Orientado a Ciencias de la vida)
- Mac Donald, D. Burns. "Física para las Ciencias de la Vida y de la Salud" F. E. Interamericano.1978.
- Sear, Zemansky, Young, H. y Freedman, R. (2013) *Física Universitaria. Vol 1*. Decima Tercera edición. Pearson Educación.
- Serway, R; Jewet, J. (2014). *Física para ciencia e ingeniería*. Volumen 1. Novena edición. Cengage Learnig.

#### Bibliografía de consulta

- Bergero, P. (2015) Luz verde: Miradas y enfoques sobre la luz. 1 edición. Ed. Instituto de Física La Plata.
- Curtis, H. y N. Sue Barnes. (2000) *Biología*. 6º ed. en español. Médica panamericana. Madrid.
- \_Figueras Atlenza, M. (2011) *Óptica y fotónica. La ciencia de la luz*. Pid\_00166290 Universitat Oberta de Catalunya. UOC. [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)
- Hewitt, P. (2008). *Física Conceptual*. 10ma. Ed. Addison-Wesley Longman.
- Jou D., Llebot J.E., Perez Garcia C. (1994). FÍSICA para las ciencias de la vida, Mc Graw Hill, España.
- Mirabent, D.; Llebot Rabagliati, J. y Pérez García, C. (2008). *Física para ciencias de la Vida*. Mc Graw Hill, Madrid. Segunda Edición
- Santo M., Lecumberry G. (2003). "El proceso de medición. Análisis y comunicación de datos experimentales"-Depto de Física Fac. de Cs Ex. Fco Quím y N. UNRC.
- Santo, M.; Lecumberry, G.; Orlando; S. y Dalerba, L. (2005) "Interacciones: ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Por Qué?....." Editorial UNRC.
- Wernicke (1954) "Curso de Física Biologica". Editorial Ateneo.

### 7.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.

Aula virtual "Física General (MTF) (2024- 3503) - 2025" de Evelia.

## 8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

#### Clases teóricas-prácticas

Viernes de 14 a 17h



*Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales*

### **Clases prácticas**

#### **Comisión M1**

Clases	Día y horas
Práctica	Martes de 8 a 10 h
Práctica y Laboratorio	Miércoles de 8 a 11 h

#### **Comisión M2**

Clases	Día y horas
Práctica	Martes de 14 a 17 h
Práctica y Laboratorio	Jueves 16 a 18 h

#### **Comisión M3**

Clases	Día y horas
Práctica	Martes de 14 a 17 h
Práctica y Laboratorio	Miércoles de 8 a 10 h

#### **Comisión M4**

Clases	Día y horas
Práctica y Laboratorio	Martes de 14 a 17 h
Práctica	Miércoles de 8 a 10 h

#### **Comisión M5**

Clases	Día y horas
Práctica	Lunes de 10:00 a 13:00 h
Práctica y Laboratorio	Martes de 8 a 10 h

### **9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS**

Martes 17 a 18 h – Docente Rocio Quevedo

Miércoles 11 a 12 h – Docente Rocio Quevedo

Martes 13 - 14 h – Docente Julieta Carballo

jueves 18 a 19 h – Docente Gustavo Monti

Miércoles 10 a 11 h – Docente Matías Scorsetti

Viernes 17 a 18 h – Docente Graciela Lecumberry

### **10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN**

La evaluación se concibe como formativa del proceso educativo, adoptando un carácter integrador y continuo durante el cursado y en el tiempo que el estudiante planifique rendir el final. Se propone pensar el proceso evaluativo articulando las diferentes instancias de evaluación, parcial y final, de modo que el estudiante construya los saberes de modo paulatino e integrado con el propósito de APROBAR LA ASIGNATURA. En este sentido se considera la opción de promocionarla.

### **REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD**



El alumno obtiene la REGULARIDAD en la materia al:

- aprobar tres instancias evaluativas que denominamos parciales, los cuales presentarán características diferentes según las temáticas analizadas y la modalidad que adopte. Para participar de las instancias de evaluación, los estudiantes deben cumplir con las pautas de trabajo acordadas.

- Participar en las diferentes instancias de clases (teóricas-prácticas) y espacios generados para la comunicación entre estudiantes y docentes.

Para esto se realizará un “seguimiento de participación de los estudiantes” registrando la participación en las clases, foro, etc. y la presentación de las tareas o actividades solicitadas. Debiendo cumplir con el 80 % de asistencia a las clases prácticas, el 100% de las clases prácticas experimentales, debiendo realizar la totalidad de dichas prácticas, además de la redacción del escrito a partir de las particularidades del práctico y las instancias de socialización que se proponga (foros, revisión con auto o coevaluación, presentación oral, etc.).

Los estudiantes que por razones de salud no puedan participar de las instancias de clases deben presentar la certificación correspondiente.

### **REQUISITOS PARA OBTENER LA PROMOCIÓN: para la aprobación de la materia**

(Se ajusta a la reglamentación de la Facultad de Ciencias Exs. F.Q. y N. Res. CD. 077/02 y a la resol. CS 120/17).

El sistema de promoción de esta materia consiste en una evaluación continua de los aprendizajes a través de las diferentes clases, en especial las de clases prácticas por ser estas instancias donde se da la mayor interacción docente-alumno. Además, tiene en cuenta que en el cursado de la materia debe cumplir con los objetivos, modalidades y metodologías antes mencionadas.

En este sistema, durante el transcurso del ciclo lectivo, el alumno rinde tres exámenes parciales y un coloquio de promoción de carácter integrador, sobre temáticas centrales de la materia. Estas evaluaciones son escritas (pudiendo tener instancia oral) e incluyen preguntas conceptuales sobre las unidades teóricas, elaboración de trabajos escritos, resoluciones de preguntas-problemas, ejercicios y situaciones problemáticas a resolver, similares a las realizadas en las clases prácticas. El sistema de seguimiento y evaluación para el régimen de promoción contempla los siguientes requisitos que deben cumplir los estudiantes:

- Deben cumplir con el 80% de asistencia a cada instancia de clases (80% de asistencia a las clases teóricas, el 80% de asistencias a clases prácticas de resolución de problemas y el 100% de los prácticos de laboratorios)
- Deben realizar todas las actividades vinculadas con las prácticas de laboratorio.
- Deben cumplir con diferentes requerimientos de las clases prácticas
- Se debe obtener una calificación PROMEDIO de siete puntos (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferior a cinco puntos)
- El coloquio de promoción debe estar completamente planteado y haber aprobado (al menos) con el 70 % del mismo.
- Solo es posible recuperar un parcial por única vez, aquel que el estudiante no aprobó o aprobó con nota insuficiente para obtener promedio 7 entre todos los parciales.
- La nota de aprobación de la materia se obtiene a partir de la calificación Promedio de todas las instancias evaluativas formales y de su desempeño en todas las tareas solicitadas de acuerdo con la modalidad de la materia.

Teniendo en cuenta el régimen de enseñanza de grado (resol CS 120/17) los estudiantes que estén en condiciones de obtener la promoción pero que no cuenten con las condiciones previas de correlatividades, se les conservará la promoción.



## 11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

La evaluación se concibe como formativa del proceso educativo, adoptando un carácter integrador y continuo durante el cursado. Por lo tanto, desde el inicio del ciclo lectivo se realizan actividades vinculadas con la evaluación, cumpliendo dos funciones, la de diagnosticar y la de ser continua. La primera, tiene la función de identificar los conocimientos que los alumnos ya han construido en sus trayectorias de formación y repensarlo a la luz de los modelos conceptuales de la Física. Esta modalidad de evaluación no es formal, aunque permite conocer de modo aproximado y suficiente a los estudiantes para fijar pautas de trabajo. También, la metodología de considerar diferentes acciones que desarrolla los estudiantes como modo de seguimiento continuo, permite al docente retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje que se está desarrollando. Por tal motivo, las actividades de las clases (prácticas y teóricas) se evalúan mediante un seguimiento continuo, analizando las producciones de los estudiantes, tanto la elaboración de los escritos según pautas acordadas (Estos escritos son de diferentes tipos: informes, resúmenes, monografías, explicaciones, resolución de problemas) como las presentaciones orales, configurando etapas de los parciales como instancia evaluativa sumativa.

- **Instancia de evaluación parcial:**

Durante el transcurso del ciclo lectivo, el alumno completará tres instancias de evaluación parcial. Estas versaran sobre temáticas incluidas en el programa de la materia y desarrolladas en las distintas clases. Para participar de las instancias de evaluación, los estudiantes deben cumplir con las pautas de participación acordadas.

Se comunicará, con tiempo, a los estudiantes la modalidad que asumirá cada parcial, como así también la modalidad de presentación y los tiempos para la presentación (fechas acordadas con otras materias). Estas evaluaciones incluyen preguntas conceptuales sobre las unidades teóricas, elaboración de trabajos escritos, resoluciones de preguntas-problemas, ejercicios y situaciones problemáticas a resolver, situaciones trabajadas en los laboratorios, etc.

Los parciales se califican de 0 a 10 puntos requiriéndose más de 5 puntos para aprobar, es decir que las respuestas correctas abarquen al menos el 50% de lo planteado (escala fijada en la Res. CS. 120/17).

En el caso que un estudiante No alcance la calificación de aprobado de un parcial. Tiene la opción de una evaluación similar (parcial recuperatorio), por cada instancia de evaluación no aprobada, al final del cursado.

- **Instancias de evaluación Final:**

Para APPROBAR la materia, se debe rendir un examen final, que tiene dos etapas.

- Una instancia escrita, donde el estudiante resolverá situaciones problemáticas y preguntas generales e integradoras sobre las temáticas incluidas en el programa de la materia y desarrolladas durante el cursado.

Para la aprobación de esta instancia se considerará que todas las actividades planteadas estén resueltas y que su resolución alcance al 50% de la calificación según la escala porcentual fijada en la Res. CS. 120/17.



*Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales*

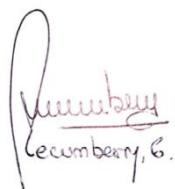
- Otra instancia oral, en la cual el estudiante presenta tres temáticas del programa utilizando un lenguaje físico-matemático-simbólico-gráfico acorde al nivel del curso, relacionando los aspectos teóricos con los prácticos de cada noción conceptual. El estudiante seleccionará uno de los temas del programa analítico para iniciar la exposición y los dos restantes serán seleccionados por los docentes. Se aprueba con nota mayor o igual a cinco (5).

Para la organización de la exposición del tema seleccionado, se sugiere:

- Contextualizar la problemática a analizar (podrá plantear un esquema acompañado de un texto explicativo del mismo).
- Plantear el desarrollo físico-matemático (de la temática) que culmina con la obtención de una ecuación, fórmula, principio o ley.
- Realizar un análisis detallado de cómo depende la magnitud hallada de cada parámetro presente en la expresión (o formula) final.
- Describir una situación que ejemplifique la temática planteada.

El alumno que no obtiene la regularización de la materia puede rendir en la condición de LIBRE. En esta alternativa es evaluado mediante tres instancias: de desarrollo de una práctica experimental, de resolución de situaciones problemáticas (examen escrito), de exposición de tres temáticas del programa (examen oral). Cada instancia tiene las siguientes características:

- Desarrollo de práctica experimental: el estudiante debe realizar de modo autónomo una de las guías de laboratorio (seleccionado por los docentes) y elaborar el informe correspondiente. Esta instancia se realizará el día antes de la fecha prevista de examen escrito y oral.
- De resolución de situaciones problemáticas: El estudiante, luego de haber aprobado la instancia anterior, debe resolver en forma escrita un examen que contiene situaciones problemáticas y preguntas generales e integradoras, del tipo de las incluidas en las guías de trabajos prácticos sobre todos los temas del programa analítico.
- De exposición: esta instancia es de carácter oral, se rinde luego de aprobar la etapa escrita y consiste en la exposición de tres temáticas del programa utilizando un lenguaje físico-matemático-simbólico-gráfico acorde al nivel del curso. El estudiante seleccionará uno de los temas para iniciar la exposición y los dos temas restantes serán seleccionados por los docentes.



Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a