| PROGRAMA - AÑO 2018 | | | |
|---|---|---|---|
| **Espacio Curricular:** | Elementos de Física General IIA (FE 102A) | | |
| **Carácter:** | Obligatorio | Período | 2º semestre |
| **Carrera/s:** | Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología y Licenciatura en Geología<br>PGU en Ciencias Básicas con orientación en Biología, Matemática y Química<br>Articulaciones con FCA | | |
| **Profesor Responsable:** | Rubén SANTOS | | |
| **Equipo Docente:** | Sede Central:<br>Rubén SANTOS<br>Pablo GODOY<br>Martín Norberto DOMIZIO<br>Pablo CREMADES<br>Juan CRESPO<br><br>Extensión Áulica San Martín:<br>Daniel FINO VILLAMIL<br>Federico NUÑEZ<br>Pablo CREMADES<br>Juan CRESPO<br><br>Extensión Áulica General Alvear:<br>Carlos MARTÍNEZ<br>Ester Ivana SÁNCHEZ<br><br>Extensión Áulica Malargüe:<br>Rubén SANTOS<br><br>Extensión Áulica Valle de Uco:<br>Jorge Humberto CATALDO<br>Luis SALINAS CASTILLO | | |
| **Carga Horaria:** 48 horas (20 hs teóricas , 13 hs prácticas y 15 hs laboratorios) | | | |
| **Requisitos de Cursado:** | Tener regularizada Elementos de Física General I (FE101) ó Física General I (F101) y Elementos de Cálculo (ME101) ó Cálculo I (M101) | | |

## 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer los conceptos básicos asociados a los temas centrales del electromagnetismo y su relación con fenómenos de la naturaleza.

## 2-DESCRIPTORES

Electricidad. Magnetismo. Circuitos eléctricos de corriente continua y alterna. Inducción electromagnética

## 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

**Unidad 1: Carga Eléctrica y Campo Eléctrico**

- Carga Eléctrica
- Conductores, aisladores y cargas nucleares
- Ley de Coulomb
- Campo eléctrico y fuerzas eléctricas
- Líneas de campo eléctrico.
- Dipolos eléctricos.
-

**Unidad 2: Potencial Eléctrico**

- Energía potencial eléctrica
- Potencial eléctrico.
- Superficies equipotenciales
- Gradiente de Potencial

**Unidad 3: Capacitancia y Dieléctricos**

- Capacitores y capacitancia
- Almacenamiento de energía en capacitares y energía de campo eléctrico
- Dieléctricos

**Unidad 4: Corriente, Resistencia y Fuerza Electromotriz**

- Corriente eléctrica
- Resistencia y Resistividad
- Fuerza electromotriz y circuitos eléctricos.

**Unidad 5: Circuitos de Corriente Continua**

- Resistores en serie y en paralelo
- Reglas de Kirchhoff
- Instrumentos de medición eléctrica
- Circuitos R-C.
- Energía y potencia en circuitos eléctricos.

**Unidad 6: Campo Magnético y Fuerzas Magnéticas**

- Magnetismo
- Campo magnético
- Líneas de campo magnético y flujo magnético
- Movimiento de partículas con carga en un campo magnético

**Unidad 7: Fuentes de Campo Magnético**

- Campo magnético de una carga en movimiento
- Campo magnético de un elemento de corriente
- Campo magnético de un conductor recto que transporta corriente.
- Campo magnético de una espira circular de corriente

**Unidad 8: Inducción Electromagnética**

- Experimentos de inducción
- Ley de Faraday - Ley de Lenz
- Fuerza electromotriz de movimiento
- Campos eléctricos inducidos
- Corriente de desplazamiento y Ecuaciones de Maxwell

**Unidad 9: Corriente Alterna**

- Corriente Alterna (CA). Concepto de fasor.
- Corriente Alterna Rectificada.
- Resistores, inductores y capacitores en circuitos de corriente alterna
- Circuitos RLC serie. Concepto de Impedancia.
- Concepto de Resonancia.
- Concepto de Transformadores
- Nociones de Potencia en circuitos de C.A.
- Concepto de líneas de transmisión de Energía Eléctrica.

## 4-BIBLIOGRAFÍA

**Bibliografía Básica**

- Serway & Jewett. Física. Volumen 2. Ed. Thomson. 3ª Edición. 2003.**Texto Guía**.

**Bibliografía Complementaria**

• Resnick, Halliday & Krane. Física. Volumen 2. Ed. CECSA. 4ta Edicion. 2004.
• Sears, Zemansky, Young & Freedman. Física Universitaria. Volumen 1 y 2. Ed. Pearson Education. 12ª Edición. 2010.
• Hewitt. Física Conceptual. Ed. Addison Wesley. 3ra Edición. 1999.
• Gettys, Keller & Skove. Física Clásica y Moderna. Ed. Mc Graw Hill- Interamericana. 2000.

## 5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

**Introducción:**

Entendiendo que es imposible concebir la práctica como algo separado de la teoría y que por el contrario, se trata de un proceso único de conocimiento, enseñanza y aprendizaje, dentro del cual podrán existir momentos en los cuales se enfatizan algunos aspectos más que otros, siempre es posible instrumentar clases de carácter teórico-práctico.

En la relación áulica con el estudiante, se prevé que la actividad del docente se limite en principio a la exposición de una introducción y redondeos parciales o finales de los contenidos. A partir de entonces se plantearán estrategias que permitan desarrollar prácticas de aprendizaje significativas que tengan en cuenta la observación, la interacción, la prospección, la elaboración de árboles de conceptos, la reflexión, la aplicación, la inventiva y el juicio crítico.

"No hay nada tan práctico como una buena teoría."
A. Einstein

"Observa los hechos, elabora teoría, pero vuelve siempre a los hechos."
Kafka

**Organización de las clases:**

Se organizarán las clases de acuerdo a los siguientes lineamientos generales:

i) El 60 % de la carga horaria (aproximadamente 30 horas) estará destinado a clases teórico-

prácticas conceptuales y a clases prácticas destinadas a la resolución de problemas simples y aplicaciones de los conceptos físicos en diferentes áreas del conocimiento, comunes a ambas versiones del espacio curricular.
ii) Al menos el 30 % de la carga horaria (aproximadamente 15 horas) será destinada a prácticas de laboratorio.)

**Distribución horaria de las actividades**
A.1) Se dictará una unidad del programa cada dos semanas (aproximadamente), con una carga horaria de 2 horas 15 min reloj por clase teórico-práctica, durante 15 semanas (total: 40 horas). Ejercicios simples que involucran desarrollos matemáticos sencillos serán seleccionados del texto guía: Serway y Vuille. Fundamentos de Física. Vol. 2 Editorial Cengage Learning.

A.2) Las actividades de laboratorio constarán de CINCO trabajos prácticos con un total de 15 horas y se distribuirán en las siguientes áreas temáticas (entre paréntesis se indica la cantidad respectiva):

- Mediciones Eléctricas e Instrumentos (1)
- Electrostática, resistencias y capacitores (1)
- Circuitos de Corriente Continua (2)
- Magnetismo e Inducción Electromagnética (1)

## 6- SISTEMA DE EVALUACIÓN

A) Se podrá computar hasta un 10% de la carga horaria total a las actividades de diagnóstico y evaluación. La dedicación horaria a clases de consulta, repaso, exámenes recuperatorios, etc. será considerada adicional a la carga horaria nominal del espacio curricular.

B) Se tomarán TRES (3) evaluaciones parciales, con fecha posterior a la finalización del dictado de cada parte. Se deberá tener 80% de asistencia anterior al día del parcial. Las evaluaciones se calificarán con cifras enteras de 1 a 10 puntos y se considerarán aprobadas con 6 o más puntos, (6 puntos equivale al 60%). Los estudiantes que no logren la aprobación de las evaluaciones parciales podrán rendir un examen recuperatorio por cada evaluación desaprobada, en una instancia inmediata posterior. Al finalizar el cursado, en el caso que el estudiante haya desaprobado sólo una de las instancias de recuperación, podrá rendir un "Recuperatorio Final".

C) En las evaluaciones parciales se solicitará la resolución de problemas y la respuesta a preguntas sobre las prácticas de laboratorio realizadas; mientras que en el examen final se requerirá, además, el desarrollo de conceptos teóricos.

D) Los Trabajos Prácticos de Laboratorio se podrán realizar en forma grupal y se darán por aprobados individualmente con:

- La asistencia del estudiante a cada experiencia
- La presentación y aprobación de un informe escrito grupal.
- La aprobación de un cuestionario o coloquio entre el profesor y el grupo de estudiantes autores del informe al momento de la devolución del mismo.

Aquellos estudiantes que registren ausencia en una o dos prácticas de laboratorio deberán presentar un certificado por cada práctica perdida que justifique su inasistencia para poder recuperarla al finalizar el cursado y antes de las mesas de exámenes. La recuperación de las mismas consistirá en una instancia donde se evaluará:

- La presentación y aprobación de un informe escrito individual.

- La aprobación de un cuestionario o coloquio entre el profesor y el estudiante autor del informe al momento de la devolución del mismo.

## 7- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

La condición de "Regular" se alcanzará cuando el estudiante cumpla con:

- Tener aprobada la totalidad de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, con una asistencia del 100% a las prácticas respectivas (o recuperatorio correspondiente).
- Tener 80% de asistencia o más a las clases teórico-prácticas.
- Tener aprobadas las TRES (3) evaluaciones parciales durante el curso (o recuperatorios correspondientes) o aprobar el recuperatorio final.

El estudiante que no haya cumplido con las exigencias anteriores, obtendrá la condición de:

- Insuficiente: se aplica cuando, habiendo finalizado con el cursado del espacio curricular, el estudiante no cumple con las condiciones necesarias para alcanzar la condición de regular. Se entiende que el estudiante se presentó a todas las instancias de evaluación sin aprobarlas.
- Abandonó: se aplica a aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto en el espacio curricular, comenzaron a cursar y participaron de alguna instancia de evaluación (parcial, práctico y/o laboratorio) y luego dejaron la cursada y/o no se presentaron al resto de las instancias de evaluación previstas.
- Libre: se aplica a aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto en el espacio curricular, nunca iniciaron la cursada y, por lo tanto, no asistieron a ninguna instancia de evaluación.

## 8- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR (Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para estudiantes regulares y libres.)

La aprobación del espacio curricular, se dará cuando se cumpla alguna de las tres condiciones siguientes:

a. **"Promoción":**

- Se dará por "Promocionada" la materia a todo estudiante que cumpla con los siguientes requisitos:
- Tener aprobadas en primera instancia las tres (3) evaluaciones parciales, y obtener un promedio entre ellas igual o superior al 80%.
- Haber aprobado un coloquio, el cual se evaluará en los días de recuperación de los parciales de acuerdo al cronograma establecido al comienzo del semestre.
- Tener un mínimo del 80% de asistencia a las clases.
- Tener aprobada la totalidad de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, con una asistencia del 100%.

b. **Aprobación del examen de estudiante "Regular"**:

Consistirá en un examen oral, desarrollando a solicitud de los docentes, tres temas del programa en pizarra sobre temas teóricos o sobre experiencias de laboratorio y un tema extra a elección del estudiante.

c. **Aprobación del examen de estudiante "Libre"**:
El estudiante que se encuentre en la condición de libre deberá, en el orden que se describe:

- Rendir y aprobar el examen consistente de una instancia escrita en la que se evaluará la capacidad de resolución de problemas y el conocimiento de los conceptos fundamentales de la asignatura.
- Rendir y aprobar todos los laboratorios que se detallan en el espacio curricular.
- Rendir y aprobar un examen oral, desarrollando a solicitud de los docentes, tres temas del programa analítico (no pudiendo ser más de cuatro los solicitados) en pizarra sobre temas teóricos o sobre experiencias de laboratorio.

Los estudiantes que hayan aprobado el espacio curricular "Elementos de Física General IIA" previamente, podrán aprobar el espacio curricular "Física General IIA" cumpliendo los requisitos correspondientes al "Complemento de Física General IIA", que se indiquen en el programa analítico de "Física General IIA" vigente al momento de solicitar la aprobación.

**NOTA SOBRE ELEMENTOS DE FISICA GENERAL, FISICA GENERAL Y COMPLEMENTOS**

Los espacios curriculares de "Física General" se ofrecen en dos versiones.
Una de ellas, denominada "Elementos de Física General X (X = I, IIA, IIB y III)", tiene como objetivo general que todos los estudiantes, tanto de las carreras de Licenciatura como de Profesorado, conozcan los conceptos básicos asociados al estudio de los diferentes fenómenos físicos y su vinculación con los fenómenos naturales y desarrollen la capacidad de realizar aplicaciones prácticas simples.

La otra, denominada "Física General X", está destinada a estudiantes cuyo plan de estudios requiera una mayor profundidad. Tiene mayor carga horaria e incluye la capacitación para efectuar demostraciones rigurosas y realizar aplicaciones prácticas a situaciones de complejidad intermedia o alta.

Ambas opciones son ofrecidas por el mismo equipo docente y los estudiantes tienen una significativa cantidad de actividades comunes, teóricas y prácticas, procurando romper la idea de que el aspirante entra a una línea específica, facilite la movilidad estudiantil y una más libre elección disciplinar al ingresar al Ciclo Orientado, en consonancia con el "Plan Estratégico de la Universidad" (Ordenanza N° 75/2012-CS) y el "Programa de Educación Superior en Ciencias Básicas de la UNCUYO", aprobado por Resolución N° 514/2004-CS, que dio origen a nuestras carreras y a la existencia misma de nuestra Facultad como unidad académica.

Para facilitar la movilidad, la normativa vigente (Ordenanzas N° 34/2013 y N° 104/2013- CS) establece que los estudiantes que tengan aprobada alguna de las asignaturas: "Elementos de Física General X" podrán acceder a la aprobación de la asignatura correspondiente "Física General X", mediante un coloquio que incluirá la evaluación de un conocimiento teórico que incluya la demostración de proposiciones físicas, la formación teórico-práctica en la resolución de problemas de complejidad intermedia o alta y la realización de las prácticas complementarias de laboratorio que corresponda.

Estos requerimientos se expresan como "Complementos de Física General X", cuyas características se expresan en el apartado correspondiente del programa analítico de "Física General X.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PROMOCIONABLE** *(Marque con una cruz la respuesta correcta)* | *SI* | *X* | *NO* | --- |

***FIRMA Y ACLARACIÓN***

***DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR***