

**R- DNAT- 2013- 0476**

**SALTA, 26 de abril de 2013**

**EXPEDIENTE N° 11.147/2012**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **PROF. MOYA, MONICA ESPERANZA** docente de la asignatura **FISICA GENERAL**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2004**;

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 9 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 11, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Física General, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2004;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2012 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Física General** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2004** elevado por la **PROF. MOYA, MONICA ESPERANZA** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3°.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.

  
ING. AGR. NELIDA A. BAYON de TORENA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**R- DNAT- 2013- 0476**

**SALTA, 26 de abril de 2013**

**EXPEDIENTE N° 11.147/2012**

**ANEXO I**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR							
1.1 Nombre	<b>FÍSICA GENERAL</b>	1.2 Carrera, Plan de estudio y horas	<b>LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - 2004</b> <b>TOTAL SEMANAL: 8 hs</b> <b>TOTAL CUATRIMESTRE: 120 hs</b>				
1.3 Tipo <sup>i</sup>	<b>Curso obligatorio</b>			1.4 N° estimado de alumnos	<b>100</b>		
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre		Otros		
			2do cuatrimestre	<b>X</b>			
1.6 Aprobación	Por Promoción	-	Por Examen final	<b>X</b>			
2.- CARGA HORARIA							
<b>Horas Teóricas</b>		4 (cuatro)/semana		<b>Horas Prácticas</b>		4 (cuatro)/semana	
3. EQUIPO DOCENTE							
	<b>Apellido y Nombres</b>		<b>Categoría y Dedicación</b>				
<b>Profesores</b>	<i>MOYA, Mónica Esperanza</i>		<i>Prof. Adjunto - D.E. - Escuela Agronomía</i>				
<b>Auxiliares Docentes</b>	<i>VILLAGRÁN, Daniel</i>		<i>J T P Regular – D.E. - Escuela Biología</i>				
	<i>DOÑA, María Eugenia</i>		<i>J T P Regular – D.E. - Escuela Agronomía</i>				
	<i>CASTILLO, Miguel (por 1 año)</i>		<i>Auxiliar Alumno de 2da Categoría-Escuela Agronomía</i>				
4. OBJETIVOS GENERALES <sup>ii</sup>							
<p>Que los alumnos logren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Conceptuar leyes básicas de Mecánica, Electromagnetismo y Ondas para comprender y explicar fenómenos físicos que enmarcan teóricamente procesos de la naturaleza.</li> <li>♦ Desarrollar destrezas y herramientas conceptuales que le permitan analizar e interpretar tanto las situaciones problemáticas como las posibles soluciones en forma cooperativa y autónoma.</li> <li>♦ Comprender y aplicar los procedimientos de la Física en la planificación, realización y evaluación de experiencias sencillas.</li> </ul>							
4. PROGRAMA							
<b>4.1 Introducción y justificación</b>			<b>Ver ANEXO I</b>				
<b>Analítico con objetivos particulares para cada unidad</b>							
<b>4.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos</b>							
<b>4.4 De Prácticos de campo</b>							
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS <sup>iii</sup>							
<p>Teniendo en cuenta intereses y motivaciones del alumno, su perfil cuando ingresa a la carrera, el perfil del futuro profesional que egresa, el plan de estudio de la Licenciatura en Ciencias Biológicas año 2004, Resolución 139/2011-ME y los objetivos que éste plantea para la Física, la relación de la Física con las materias previas y correlativas posteriores, las características propias de la Física como ciencia, la experiencia previa del grupo docente que trabaja en la cátedra de Física y las actuales estrategias didácticas en las que basa la enseñanza de la Física, se encuadra los procesos de enseñanza y aprendizaje en el marco de un modelo de aprendizaje integrado, que tiene entre sus fundamentos, los siguientes consideraciones más relevantes:</p>							
<p>✓ Está basado epistemológicamente en un modelo reticular propuesto por Laudan. Según este modelo, las metodologías de construcción del conocimiento están fuertemente determinadas, por un fundamento</p>							

**R- DNAT- 2013- 0476**

**SALTA, 26 de abril de 2013**

**EXPEDIENTE N° 11.147/2012**

sociológico y considera que la ciencia se construye en la búsqueda de resolver problemas. (Villani, 1986)

- ✓ Integra aspectos conceptuales y no conceptuales de la ciencia. Es decir, no se separa el saber, el sentir y el hacer, marcando la relevancia de una necesidad de relacionar estos ámbitos.
- ✓ Una de las variables a considerar en el cambio conceptual para lograr cambios significativos lo constituyen las epistemologías que subyacen en las concepciones previas que el alumno ya tiene.
- ✓ El cambio conceptual se favorecería con una metacognición realizada por el propio alumno, lo que le permitiría comparar el conocimiento común y el científico, por ejemplo analizando sus propósitos y características.
- ✓ "El sistema cognoscitivo del alumno es el conjunto de representaciones de la realidad, y de instrumentos intelectuales que hacen posible la construcción de esas representaciones ... Es decir, es el conjunto de conocimientos conceptuales y de nociones ontológicas, epistemológicas, metodológicas y axiológicas que el aprendiz construye a través de, y emplea en, interacciones con los fenómenos naturales y con otros individuos"<sup>1</sup>

Desde este modelo, las actividades que se plantearían a los alumnos deberían estar enmarcadas en una metodología de resolución de problemas que contemplen situaciones:

- 1.- Con temas de interés para el alumno. De esta manera, no sólo se facilitaría una disposición psicológica por parte del alumno a aprender, sino también que vislumbraría la relación que hay entre ciencia, tecnología y sociedad.
- 2.- Que mediante un abordaje cualitativo permitirían precisar los conceptos físicos involucrados y estimar las posibles soluciones sobre la base de la clarificación de las condiciones de inicio.
- 3.- Cuyas posibles soluciones sean abordadas como hipótesis que relacionen las magnitudes físicas involucradas.
- 4.- Que permitan analizar críticamente las posibles estrategias a seguir para resolverla sin caer en el ensayo y error. De esta manera el modelo científico que el alumno tiene jugaría un papel fundamental en la búsqueda de soluciones permitiendo su propio crecimiento y coherencia interna.
- 5.- Que le permitan verbalizar tanto la estrategia como la solución que está buscando, lo que le permitiría justificar la acción realizada en forma grupal o individual.
- 6.- Que permitan al alumno analizar críticamente el resultado obtenido a la luz del modelo teórico. Los rangos de validez, si es correcta la solución encontrada, los casos límites considerados, la pertinencia de las hipótesis planteadas, etc. son consideraciones que el alumno ha de realizar para determinar la pertinencia de la solución encontrada del problema.

Estas generalidades que serían convenientes contemplar en las actividades planteadas a los alumnos, pretenden convertirlas en situaciones creativas, abiertas, capaces de generar interés por parte del alumno (Gil Pérez, D. y Ozamiz, M., 1993)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Cudmani, L., "La resolución de Problemas en el aula", en Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 20 N° 1, Marzo de 1998.

<sup>2</sup> Gil Pérez, Daniel, Ozamiz, Miguel. 1993. "Enseñanza de las Ciencias y la Matemática". Editorial Popular S.A. Madrid. España.

**R- DNAT- 2013- 0476**

**SALTA, 26 de abril de 2013**

**EXPEDIENTE Nº 11.147/2012**

Dentro de las situaciones problemáticas hemos considerado incluidas a las prácticas de laboratorios. Es decir, las mismas se convierten así en estrategias eficientes de enseñanza y aprendizaje de la Física, capaces de incorporar a los estudiantes a actividades coherentes con una metodología científica y con un modelo integrador del aprendizaje.

Una herramienta que merece una consideración especial es el uso de la NTICs para el aprendizaje de la Física. En estos momentos, los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Biológicas desempeñarán su profesión en el tercer milenio, esto conlleva algunas exigencias para el futuro profesional como, por ejemplo, desarrollar al máximo su capacidad para aprovechar la informática, el diseño asistido y el acceso a redes de información.

En síntesis podemos caracterizar las siguientes actividades:

- a) de iniciación: motivan, sensibilizan, sacan a luz las ideas previas, generan un eje de trabajo.
- b) de desarrollo: Tienen como meta los procesos de construcción de conceptos científicos a través de actividades problematizadoras que favorecerían estrategias análogas desarrolladas por los científicos (planteo del problema, formulación de hipótesis, análisis de los resultados, etc.,).
- c) de síntesis: Elaboración de conclusiones que evalúen los resultados logrados en función de las metas propuestas, planteos de nuevos problemas, implicancias en la carrera, entre otras. (Cudmani, et al, 1998)

El alumno podría medir su propio aprendizaje por “el número de problemas que podemos plantearnos que por el de los que podemos resolver”. (Cudmani, et al, 1998 )

Con respecto a las Técnicas pedagógicas, se derivan de la fundamentación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se utilizarán: búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, seminarios, trabajos de laboratorios, uso de plataforma educativa MOODLE, uso de recursos tecnológicos (FOMEC-LACEFI), entre otras.

X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula		Debates
	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller	X	Docencia virtual
	Visitas guiadas	X	Monografías
	OTRAS (Especificar):		

#### 6. PROCESOS DE EVALUACIÓN

##### 7.1 De la enseñanza<sup>IV</sup>

- ♦ Observación de clases
- ♦ Encuesta a alumnos sobre las metodologías y estrategias de evaluación realizada por la cátedra al desarrollar el curso.
- ♦ Supervisión y observación de las clases prácticas dictadas por los docentes de la cátedra.
- ♦ Revisión periódica de los contenidos a dictar.
- ♦ Realización periódica de seminarios internos a fin de aunar criterios para el dictado de las clases teórico-prácticas y prácticas.
- ♦ Talleres de reflexión grupal acerca de contenidos que se puedan mejorar, agregar, modificar y/o eliminar, y forma de encarar positivamente dichos cambios.
- ♦ Revisión de los ejercicios y problemas a desarrollar en las clases teórico-prácticas y prácticas.

**R- DNAT- 2013- 0476**

**SALTA, 26 de abril de 2013**

**EXPEDIENTE Nº 11.147/2012**

- \* Revisión de las evaluaciones temáticas y las claves de corrección.
- \* Dictado de clases de apoyo destinados a los alumnos sobre temas que necesitan reforzar.
- \* Encuesta FCN

**7.2 Del aprendizaje<sup>v</sup>**

No sería posible encarar modificaciones en las estrategias de enseñanza y aprendizaje si no cambiamos las correspondientes a la evaluación. Modificar las primeras si modificar las segundas corriésemos el riesgo de no contar con información altamente confiable al carecer de elementos adecuados para efectuarlas la toma de datos necesarias para analizar el impacto de las nuevas metodologías.

Concebimos a la evaluación como un proceso en el cual cabe preguntarse ¿qué ayudas precisa cada alumno, para seguir avanzando y alcanzando los logros deseados? Aquí adquiere importancia la comunicación de los alumnos entre sí cotejando resultados y con el profesor. Si lo que se aspira es lograr conocimiento científico, la evaluación constituye una etapa importante en la que se analiza en qué medida se han logrado los objetivos propuestos, y se reflexiona sobre las acciones que conviene planificar. Para ello es necesario considerar no sólo el conocimiento, sino también las actitudes, las habilidades y competencias desarrolladas por el alumno. Si queremos que contribuya con el aprendizaje, la cuestión esencial de la evaluación es entonces lograr cada vez aquellos sean más eficientes. Para ello el alumno debería percibir la evaluación como ocasiones de ayuda real, mediante las cuales puede tomar conciencia de sus avances.

Por otro lado, la evaluación constituye un instrumento de mejora de la enseñanza. Desde este punto de vista, la información que brindan los alumnos permitiría ajustar el curriculum a los intereses y dificultades que manifiestan.

Las acciones evaluativas concretas para realizar durante el desarrollo de Física son:

- \* Comentar los resultados de los ejercicios favoreciendo la autorregulación y ser punto de partida para la clase siguiente.
- \* Realización de pruebas globalizadoras y de síntesis en las que se tengan en cuenta una revisión global de Física.
- \* Discusión de los resultados a los que se llega y que permitiría brindar pistas acerca de los conocimientos a profundizar.
- \* Valorar todos los productos individuales o grupales de los alumnos.

**7. BIBLIOGRAFÍA<sup>vi</sup>**

ANEXO

**8. REGLAMENTO DEL CURSADO DE LA ASIGNATURA**

ANEXO

