



POSADAS, 15 ABR 2008

**VISTO:** El Expte. N° 664-"Q"/07 cuya carátula dice "Departamento Física eleva programas"; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** el Director del Departamento de Física eleva los programas de las asignaturas que fueron aprobados por el Consejo Departamental;

**QUE** la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 007/08 dice lo siguiente: "Se recomienda aprobar los reglamentos y programas de las asignaturas del Departamento de Física que figuran en el expte. 664/07";

**QUE** en la I Sesión Ordinaria del año 2008 del Honorable Consejo Directivo realizada el 10 de abril, se aprueba el despacho de la Comisión;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º: APROBAR** para los años 2007/2008 los **PROGRAMAS y REGLAMENTOS** de las asignaturas del **DEPARTAMENTO DE FÍSICA:**

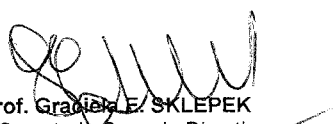
- FÍSICA II (Termodinámica)** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA IV (Ondas y óptica)** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA GENERAL** (Carrera Licenciatura en Genética)
- FÍSICA IIc** (Carreras Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos)
- LABORATORIO II** (Carrera Profesorado en Física)
- ELECTRÓNICA** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA III (Electromagnetismo)** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA** (Carrera Bioquímica)
- FÍSICA I** (Carrera Ingeniería Química)
- FÍSICA ATÓMICA** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA GENERAL** (Carrera Profesorado en Física)
- LABORATORIO I** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA I** (Carrera Profesorado en Física)
- FÍSICA NUCLEAR** (Carrera Profesorado en Física)

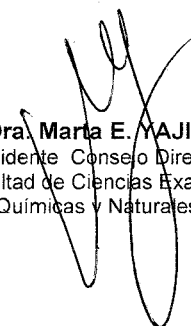
los que se incorporan como anexo I de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2º: REGISTRAR.** Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

**RESOLUCIÓN CD N° 038-08**

evp

  
Prof. Graciela E. SKLEPEK  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dra. Marta E. MAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

**PROGRAMA**

**Asignatura** Física IV (Ondas y Óptica)


**CARRERA** Profesorado en Física

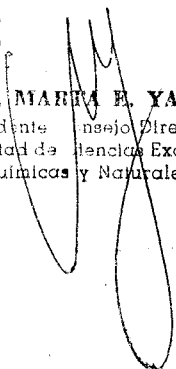
**AÑO del Plan** Tercero

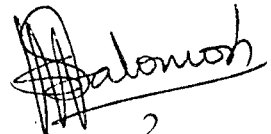
**Departamento** Física

**REGIMEN DE DICTADO** Cuatrimestral

| DOCENTES   | Apellido y Nombres    | Cargo y Dedicación | Función en la Cátedra |
|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|
|  | Salomón, Silvia Marta | Adjunto Simple     | Responsable           |
| <b>CRONOGRAMA:</b><br>Distribución de modalidad de Dictado | Agosto-Septiembre     | Unidad N° 1        |                       |
|  | Septiembre            | Unidad N° 2        |                       |
|  | Octubre               | Unidades N° 3 y 4  |                       |
|  | Noviembre             | Unidades N° 4 y 5  |                       |

 038-08  
Prof. GRACIELA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. N. M.

  
Lic. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
2

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <p><b>FUNDAMENTACION</b></p> | <p>La Óptica centra su estudio en el comportamiento de la luz, organizada en dos áreas globales: Óptica geométrica y Óptica Física.</p> <p>Esta división se hace necesaria debido a que óptica física requiere el conocimiento del concepto de onda y sus propiedades, sin los cuales no podemos explicar los fenómenos de interferencia, difracción, difusión y dispersión de la luz.</p> <p>En sus orígenes la óptica se limitó al estudio geométrico de los fenómenos luminosos, con el tiempo surgieron aspectos que produjeron un enorme cambio, dejando de lado las controversiales teorías del comportamiento de la luz. Estos aspectos surgieron con el estudio de fenómenos de interferencia, difracción y dispersión luminosa, lo cual evolucionó en la actual teoría ondulatoria para convertirla en una de las ramas más avanzadas de la Física, dando origen a nuevas disciplinas científicas; por ejemplo, en el área de las telecomunicaciones, en las ciencias de exploración del espacio, en la medicina, etc.</p> <p>El estudio de la óptica física se enfrenta con las siguientes dificultades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La correcta comprensión del movimiento ondulatorio y sus propiedades.</li> <li>✓ El hecho de que los fenómenos ondulatorios de la luz no son fácilmente observables en la vida cotidiana, a diferencia de otras ramas de la Física como la mecánica y la termodinámica.</li> </ul> <p>Tanto la óptica geométrica como la física tienen gran cantidad de fenómenos interrelacionados en aplicaciones al mundo cotidiano, sin embargo, aunque hacemos uso de ellas en realidad son poco comprendidos.</p> |
|------------------------------|---|

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <p><b>OBJETIVOS</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer los conceptos fundamentales que gobiernan los fenómenos luminosos en la óptica geométrica y física.</li> <li>✓ Conocer y comprender la teoría ondulatoria de la luz.</li> <li>✓ Describir y utilizar técnicas y métodos para explicar los fenómenos de reflexión, refracción, dispersión, interferencia, difracción y polarización de la luz.</li> <li>✓ Interpretar los fenómenos ópticos cotidianos y poder relacionarlos a los fenómenos ópticos estudiados.</li> </ul> |
|-------------------------|---|

*[Signature]*  
**Prof. GRACIELA E. SKLEPEK**  
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
 Facultad de Ciencias Exactas  
 Químicas y Naturales  
 U. Na. M.


**038-08**  
*[Signature]*  
**Lic. MARTA E. YAJIA**  
 Presidente Consejo Directivo  
 Facultad de Ciencias Exactas,  
 Químicas y Naturales

*[Signature]*  
**3**

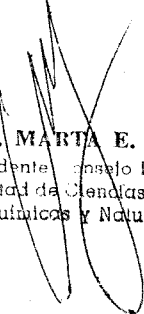
|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>CONTENIDOS</b> | Reflexión, refracción. Reflexión total. Instrumentos ópticos.<br>Ondas: clasificación, ecuaciones, efectos.<br>Interferencia luminosa.<br>Difracción y polarización. |
|-------------------|--|


|                |   |
|----------------|---|
| <b>MODULOS</b> | <u>Unidad N° 1:</u> Taller de óptica geométrica.<br><u>Unidad N° 2:</u> Ondas.<br><u>Unidad N° 3:</u> Interferencia luminosa.<br><u>Unidad N° 4:</u> Difracción.<br><u>Unidad N° 5:</u> Polarización. |
|----------------|---|

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>CONTENIDOS POR UNIDAD</b> | <p><u>Unidad N° 1:</u><br/>Leyes de la reflexión. Espejos planos y esféricos: formación de imágenes. Características-<br/>Leyes de la refracción. Índice de refracción. Lentes delgadas: clasificación y formación de imágenes.<br/>El ojo humano. Defectos de la visión y su corrección.<br/>Instrumentos ópticos: descripción.</p> <p><u>Unidad N° 2:</u><br/>Ondas: características, clasificación y descripción.<br/>Ecuación de onda: análisis cualitativo.<br/>Movimiento ondulatorio. Energía.<br/>Efecto Doppler. Ondas electromagnéticas.</p> <p><u>Unidad N° 3:</u><br/>Teoría ondulatoria, inconvenientes de la teoría corpuscular de Newton. Prio. De Huygens. Color de la luz y longitud de onda. Interferencia. Condiciones. Experimento de Young.<br/>Biprisma de Fresnel. Espejo de Lloyd. Interferómetro de Michelson y Morley. Películas delgadas. Anillos de Newton.</p> <p><u>Unidad N° 4:</u><br/>Difracción. Red plana de difracción. Difracción de Frauhoffer y Fresnel en aberturas rectangulares y circulares.<br/>Estudio cualitativo y cuantitativo de la difracción.</p> <p><u>Unidad N° 5:</u><br/>Polarización: lineal y circular. Polarizadores.<br/>Ley de Malus. Dicroísmo. Birrefringencia.<br/>Polarización total. Ley de Brewster. Polarización por reflexión y por refracción. Actividad óptica.</p> |
|------------------------------|---|

  
Prof. GRISIELA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

038-08

  
Lic. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
4

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clases de presentación y exposición de temas.</li> <li>✓ Clases de análisis de cuestiones y de resolución de problemas sobre fenómenos tratados en la teoría.</li> <li>✓ Uso y análisis de simulaciones empleadas como laboratorio virtual.</li> <li>✓ Clases de laboratorio real con la elaboración de los respectivos informes.</li> <li>✓ Trabajos de investigación y actualización.</li> </ul> |
|-----------------------------------|---|

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>SISTEMA DE EVALUACION</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presentación de informes de laboratorios y del trabajo de actualización.</li> <li>✓ Exámenes parciales (escritos y orales)</li> <li>✓ Examen final (oral)</li> </ul> |
|------------------------------|---|

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>BIBLIOGRAFIA GENERAL</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sears, Optica, Ed. Aguilar</li> <li>✓ Sears-Zemansky, Física General, Ed. Aguilar</li> <li>✓ Finn, A., Campos y ondas Volumen II, Ed. Fondo Educativo Interamericano</li> <li>✓ Hecht y Zajac, Optica, Ed. Fondo Educativo Interamericano</li> <li>✓ Resnick, Halliday y Krane, Física Volumen II, Comp. Editorial Continental</li> <li>✓ Feynmann, Leighton y Sands, Física Volumen I, Ed. Fondo Educativo Interamericano</li> <li>✓ Tipler, Física Volumen II</li> <li>✓ Alvarenga, Máximo, Física General, Editorial Harla</li> <li>✓ Hewitt, Paul, Física Conceptual, Editorial Adison Wesley</li> </ul> |
|-----------------------------|---|

*[Handwritten signature]* 038-08

**Prof. GRACIELA B. SKLEPEK**  
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
 Facultad de Ciencias Exactas  
 Químicas y Naturales  
 U. Na. M.

**Lic. MARTA E. YAJIA**  
 Presidente Consejo Directivo  
 Facultad de Ciencias Exactas,  
 Químicas y Naturales

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 5

**BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD**

Unidad N° 1:

- ✓ Sears, Optica, Ed. Aguilar
- ✓ Sears-Zemansky, Física General, Ed. Aguilar
- ✓ Finn, A., Campos y ondas Volumen II, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Resnick, Halliday y Krane, Física Volumen II, Comp. Editorial Continental
- ✓ Feynmann, Leighton y Sands, Física Volumen I, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Tipler, Física Volumen II
- ✓ Alvarenga, Máximo, Física General, Editorial Harla
- ✓ Hewitt, Paul, Física Conceptual, Editorial Adison Wesley

Unidad N° 2:

- ✓ Finn, A., Campos y ondas Volumen II, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Hecht y Zajac, Optica, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Resnick, Halliday y Krane, Física Volumen II, Comp. Editorial Continental
- ✓ Feynmann, Leighton y Sands, Física Volumen I, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Tipler, Física Volumen II

Unidad N° 3:

- ✓ Sears, Optica, Ed. Aguilar
- ✓ Sears-Zemansky, Física General, Ed. Aguilar
- ✓ Finn, A., Campos y ondas Volumen II, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Hecht y Zajac, Optica, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Resnick, Halliday y Krane, Física Volumen II, Comp. Editorial Continental
- ✓ Feynmann, Leighton y Sands, Física Volumen I, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Tipler, Física Volumen II

Unidad N° 4:

- ✓ Sears, Optica, Ed. Aguilar
- ✓ Sears-Zemansky, Física General, Ed. Aguilar
- ✓ Finn, A., Campos y ondas Volumen II, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Hecht y Zajac, Optica, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Resnick, Halliday y Krane, Física Volumen II, Comp. Editorial Continental
- ✓ Feynmann, Leighton y Sands, Física Volumen I, Ed. Fondo Educativo Interamericano
- ✓ Tipler, Física Volumen II

038-08

Prof. GRACILIA E. SKLEPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Na. M.

Lic. MARÍA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD</b> | <u>Unidad N° 5:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sears, Optica, Ed. Aguilar</li><li>✓ Scars-Zemansky, Física General, Ed. Aguilar</li><li>✓ Finn, A., Campos y ondas Volumen II, Ed. Fondo Educativo Interamericano</li><li>✓ Hecht y Zajac, Optica, Ed. Fondo Educativo Interamericano</li><li>✓ Resnick, Halliday y Krane, Física Volumen II, Comp. Editorial Continental</li><li>✓ Tipler, Física Volumen II</li></ul> |
|--------------------------------|--|

038-08

Prof. GRACIELA DE SKIPEK  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
U. Ns. M.

Lic. MARTA E. YAJIA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

Salomon