



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **1. IDENTIFICACIÓN**

**1.1. Universidad:** Universidad Católica de Santiago de Estero

**1.2. Unidad Académica:** Departamento Académico Rafaela

**1.3. Carrera:** Ingeniería en Informática

**1.4. Área:** Ciencias Básicas

**1.5. Asignatura:** Física III

**1.6. Plan:** 2008

**1.7. Régimen:** Anual:

Cuatrimestral:  Primero:  Segundo:

**1.8. Año académico:** 2010

**1.9. Carga horaria semanal:** 5 Horas

### **2. DOCENTE/EQUIPO DE CÁTEDRA**

Apellido y Nombre	Categoría
Mammana, Claudio Alejandro	Adjunto
Escandell, Juan Antonio	JTP



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

---

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

La presente asignatura permite al alumno disponer de los fundamentos de física necesarios para interpretar, seleccionar y valorar nuevos conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación.

Además, prepara al alumno en la utilización del lenguaje simbólico propio de la física. Esto es fundamental para poder comprender, producir e informar resultados.

La importancia, en cuanto a la futura vida profesional, radica en que brinda el sostén conceptual necesario para la interacción fluida con especialistas de otras áreas, permitiendo la formación de equipos interdisciplinarios encargados de planificar y desarrollar sistemas de tratamiento de la información vinculados a procesos naturales y productivos.

### **4. OBJETIVOS**

- Adquirir los conocimientos básicos fundamentales y generales sobre física necesarios para comprender los fenómenos que directa o indirectamente se presentan en los distintos campos de competencia de la Ingeniería.
- Comprender los fenómenos y las leyes de la física necesarios para la interpretación y resolución de problemas relacionados con ondas electromagnéticas, óptica, relatividad y mecánica cuántica.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad para la utilización de herramientas y técnicas propias del trabajo experimental.
- Promover la actitud y disposición para comprender y analizar diferentes problemas de ingeniería.
- Desarrollar criterios necesarios para interactuar con otros profesionales.

### **5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **5.1. Contenidos básicos:**

Ondas electromagnéticas Electromagnetismo. Reflexión y transmisión de ondas. Potencia. Reflexión y refracción óptica. Leyes de Snell. Ecuaciones de Fresnel. Interferencia. Difracción. Polarización. Física Moderna. Teoría Especial de la Relatividad.



Universidad Católica de Santiago del Estero

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

### 5.2. Programa analítico:

1. **Ondas electromagnéticas:** Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. Generación de una onda electromagnética. Transporte de energía por una onda electromagnética. Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.
2. **Naturaleza y propagación de la luz:** Naturaleza de la luz. Ondas y rayos. Velocidad de la luz. Reflexión y refracción. Principio de Huygens. Índice de refracción. Ley de Snell. Ecuaciones de Fresnel. Reflexión interna total. Aplicaciones: fibra óptica.
3. **Óptica geométrica:** Reflexión y refracción en superficies planas y esféricas. Espejos planos. Espejos esféricos. Lentes delgadas. Aumento angular y lateral. Aplicaciones: el ojo, la cámara fotográfica, el microscopio simple o lupa, el microscopio compuesto y el telescopio.
4. **Interferencia:** Interferencia y fuentes coherentes. Interferencia de dos fuentes, experimento de Young. Intensidad en los patrones de interferencia. Interferencia en películas delgadas. Aplicaciones: Interferómetro.
5. **Difracción:** Difracción de Fresnel y de Fraunhofer. Difracción por una sola ranura. Intensidad en el patrón de una sola ranura. Ranuras múltiples. Aberturas circulares y poder de resolución. Red de difracción. Aplicación: difracción de rayos X.
6. **Polarización:** Polarización. Laminas polarizantes. Polarización por reflexión. Polarización por doble refracción. Ley de Malus. Polarización circular y elíptica. Aplicación: análisis óptico de esfuerzos. Actividad óptica.
7. **Física moderna:** Relatividad. Teoría especial de la relatividad. Mecánica newtoniana y relatividad. Emisión y absorción de la luz. Radiación de cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos de líneas y niveles de energía. El átomo nuclear. El modelo de Bohr. La naturaleza ondulatoria de las partículas. Mecánica cuántica.

## 6. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

### 6.1. Relación teoría-práctica:

Clases Cuatrimestre	Teóricas		Prácticas	
	Hs.	Unidades	Hs.	Unidades
Primero	-	-	-	-
Segundo	30	1 a 7	40	1 a 7
Totales	30	1 a 7	40	1 a 7



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **6.2. Clasificación de la actividad práctica:**

Distribución de la carga horaria de las clases prácticas:

Ejercicios/Problemas Rutinarios	Formación Experimental	Problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Investigación	Análisis de caso/proceso	Dinámica grupal
<b>12</b>	<b>28</b>					

## **7. METODOLOGÍA**

Estrategias	Uso (Si/No)	Fundamentación
7.1. Exposición docente	Si	Se usa, en general, para impartir los contenidos teóricos.
7.2. Planteo de Problemas	Si	Los alumnos resuelven ejercicios/problemas rutinarios para afianzar los conceptos presentados en la teoría.
7.3. Diálogo	Si	Se usa, a veces, como bloque introductorio previo al desarrollo de la teoría.
7.4. Estudio dirigido	No	
7.5. Discusión en grupo	Si	Se usa, frecuentemente, para resumir los conceptos expuestos y/o reflexionar sobre los mismos.
7.6. Exposición del alumno	Si	Se usa, a veces, para presentar temas de teoría o para iniciar discusiones grupales.
7.7. Análisis de caso	No	

## **8. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **8.1. Requisitos para regularizar la asignatura:**



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

---

La evaluación principal se realizará a través de dos exámenes parciales escritos, con proporciones aproximadas de 60% de práctica y 40% de teoría.

Para acceder a la regularización de la materia, se deberán aprobar los dos parciales (o bien los recuperatorios correspondientes) con un mínimo de 60%. Además se deberán aprobar el 80% de los trabajos prácticos y cumplir con el 80% de asistencia a las clases dictadas.

### **8.2. Requisitos para aprobar la asignatura:**

#### **8.2.1. Con examen final:**

El examen final será escrito, con proporciones aproximadas de 50% de teoría y 50% de práctica. Para aprobar la materia, se deberán aprobar tanto la parte teórica como la práctica con un mínimo del 60%.

#### **8.2.2. Sin examen final (Promoción Directa):**

No posee.

### **8.3. Examen Final Libre:**

**8.3.1. Corresponde:**

**No Corresponde:**

#### **8.3.2. Requisitos para aprobar la asignatura en examen libre si corresponde:**

En el examen libre, además del examen escrito mencionado en 8.2.1, se agrega una instancia que consiste en la evaluación de los trabajos prácticos desarrollados en el último ciclo lectivo.

### **8.4. Características de la evaluación:**

El criterio de evaluación de la parte teórica estará centrado en la claridad de la exposición. También se valorará la interpretación y la capacidad de síntesis.



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

En cuanto a la parte práctica, se tendrán en cuenta tanto los procedimientos como los resultados, como así también el criterio del alumno para juzgar la factibilidad de los mismos.

### **8.5. Cronograma de evaluaciones:**

Evaluaciones Parciales y Recuperatorio/s Trabajos Prácticos Otras Evaluaciones	Fecha Prevista	Tipo de Evaluación		Unidades didácticas Evaluadas
		Escrita	Oral	
1 <sup>er</sup> parcial	07/09/10	X		1, 2 y 3
2 <sup>do</sup> parcial	19/10/10	X		4, 5, 6 y 7
Recuperatorios	02/11/10	X		

## **9. INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **9.1. Correlativas anteriores:**

Fuertes	Débiles
Física 1	Cálculo 3
	Física 2
	Química

### **9.2. Correlativas posteriores:**

Fuertes	Débiles

### **9.3. Articulación vertical:**

Para iniciar el estudio de la presente asignatura el alumno debe tener conocimientos sólidos acerca de: Matemática (Análisis, Álgebra, Geometría y Trigonometría), Física (Mecánica, Electricidad y Magnetismo) y Química.



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **9.4. Coordinación horizontal:**

Parte de los contenidos que se desarrollan en las asignaturas Cálculo 3 y Física 2 (correspondientes al primer cuatrimestre de 2<sup>do</sup> año) son utilizados en Física 3.

## **10. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

No posee.

## **11. BIBLIOGRAFÍA**

### **11.1. Bibliografía Básica:**

Autor (es)	Título	Año de edición	Editorial
YOUNG, Hugh	Física universitaria, volumen II	12 <sup>a</sup> ed. México-2009	PEARSON EDUCACION
RESNICK, Robert	Física, volumen II	5 <sup>a</sup> ed. México-2007	GRUPO EDITORIAL PATRIA
SERWAY, Raymond A.	Física para ciencias e ingenierías, volumen II	6 <sup>a</sup> ed. México-2005	THOMSON

### **11.2. Bibliografía Ampliatoria/Complementaria:**

Autor (es)	Título	Año de edición	Editorial
WILSON, Jerry	Física	6 <sup>a</sup> ed. México-2007	PEARSON EDUCACION
GIANCOLI, Douglas	Física para universitarios, volumen II	3 <sup>a</sup> ed. México-2002	PEARSON EDUCACION

## **12. FECHA DE PRESENTACIÓN: 02/08/2010**



**Universidad Católica de Santiago del Estero**

Departamento Académico Rafaela

B. Hip. Irigoyen 1502 – Rafaela – Santa Fe – República Argentina

Te: 03492-432832-433408-433550 - [ucsedar@ucse.edu.ar](mailto:ucsedar@ucse.edu.ar)

## **PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

### **Anexo I**

#### **Planificación General de las Actividades de la Cátedra**

<b>Unidad/Tema/ Práctico/Evaluación</b>	<b>Fecha/Duración</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Observaciones</b>

#### **Planificación de las Actividades Prácticas**

<b>T.P. Nº</b>	<b>Horas</b>	<b>Competencias a Lograr</b>	<b>Ámbito/Materiales Equipamiento/Software</b>	<b>Tipo de Práctica(1)</b>	<b>Tipo de Evaluación</b>	<b>Observaciones</b>

(1) Tipos de Práctica:

- PR: Problemas Rutinarios
- FE: Formación Experimental
- PI: Problemas Abiertos de Ingeniería
- APyD: Actividades de Proyecto y Diseño
- OP: Otro Tipo de Práctica