



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMAS DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Taller Experimental

CÓDIGO DE LA ASIGNATURA: 3008813 **CRÉDITOS:** 4

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el docente de educación media tendrá una formación experimental que integre tanto el conocimiento disciplinar sólido de los contenidos científicos en las ciencias exactas y naturales como las estrategias didácticas experimentales que les permitan enseñar estos contenidos con los medios y material a su disposición y adecuados a las características de su entorno.

CONTENIDO RESUMIDO Y EVALUACIÓN

TEMA	TITULO	VALOR
1	Fundamentos de Metrología	30 %
2	Elementos del Cálculo desde el Estudio del Movimiento	15%
3	La Polarización de la Luz y Aplicaciones	10%
4	Sistemas Formadores de Imágenes	10%
5	La Resonancia Mecánica y Aplicaciones	10%
6	Calor, Trabajo y Energía	15%
7	El Campo Magnético y Aplicaciones	10%

Descripción del curso

Por el carácter integrador de esta asignatura, los temas a desarrollar permiten la **transversalidad en sus aplicaciones**. Los módulos serán de carácter teórico - experimental (aunque el énfasis es experimental) y multidisciplinar, debido a que la mayoría de los

Calle 59A No.63-20 BLOQUE 21 piso 2 Oficina 205

Teléfono: (057) 4309888 Extensión 46358

Correo electrónico: maescen@unal.edu.co

Portal: <http://maescen.medellin.unal.edu.co>

Medellín Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

estudiantes serán docentes de secundaria licenciados en Matemáticas, Física, Química, Biología y combinaciones de las anteriores disciplinas.

Metodología

Cada sesión presencial se hará con actividades experimentales en el laboratorio. En esta se planteará los conceptos que se desarrollarán y mediante solución a situaciones problema se irá realizando el aprendizaje. El espectro de experimentos irá desde aquellos que emplearán recursos caseros hasta aquellos que involucrarán Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (**NTICs**) que podrán ser implementadas con muy bajo costo por los estudiantes-docentes en sus respectivas instituciones educativas. La distribución del material de estudio, las asesorías sobre las tareas y/o proyectos, y las evaluaciones sobre conceptos se hará a través de la plataforma virtual. Se recuerda que el curso tiene 4 créditos lo que requiere mínimo 10 horas por semana de trabajo independiente por parte del estudiante-docente.

MATERIAL Y REFERENCIAS

El material usado en este curso esencialmente es diseñado e implementado por docentes de la Escuela de Física de la Sede Medellín. A continuación se citan los básicos.

- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “La Plataforma PhysicsSensor-ARDUINO”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://fisica.medellin.unal.edu.co/index.php/descargas>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Cifras Significativas”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “VIM: Vocabulario Internacional en Metrología”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).

Calle 59A No.63-20 BLOQUE 21 piso 2 Oficina 205

Teléfono: (057) 4309888 Extensión 46358

Correo electrónico: maescen@unal.edu.co

Portal: <http://maescen.medellin.unal.edu.co>

Medellín Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Sistema Internacional de Unidades y Magnitudes”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Análisis Dimensional”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Linealización”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Calculando y expresando incertidumbres según el GUM”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Análisis y representación de datos experimentales”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., GONZÁLEZ E., “Hoja técnica de la fotocpuerta”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., MUÑOZ T., “Taller de Excel e Introducción al manejo del paquete PhysicsSensor”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Práctica: Elementos del Cálculo desde el Estudio del Movimiento”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).

Calle 59A No.63-20 BLOQUE 21 piso 2 Oficina 205

Teléfono: (057) 4309888 Extensión 46358

Correo electrónico: maescen@unal.edu.co

Portal: <http://maescen.medellin.unal.edu.co>

Medellín Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., GONZÁLEZ E., “Hoja técnica del luxometro”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., GONZÁLEZ E., “Hoja técnica de un sistema polarizador-analizador”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Experimento sobre polarización de la luz (Ley de Malus), usando la sonda de iluminancia, la tarjeta ARDUINO y la instrumentación virtual de PhysicsSensor”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., GONZÁLEZ E., “Hoja técnica del amplificador para ser usado con el generador de señales armónicas”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., GONZÁLEZ E., “Hoja técnica de la sonda análoga de temperatura”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., “Experimentos de calorimetría realizados con la sonda de temperatura, la tarjeta ARDUINO y la instrumentación virtual de PhysicsSensor”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).
- ARISTIZÁBAL D., RESTREPO R., RAMÍREZ C., GONZÁLEZ E., “Hoja técnica de la sonda de campo magnético”. {En línea}. {15 agosto de 2012} disponible en: (<http://maescen.medellin.unal.edu.co/moodle/course/view.php?id=64>).

DOCENTES: Diego Luis Aristizábal Ramírez y Carlos Alberto RamírezMartínez

Calle 59A No.63-20 BLOQUE 21 piso 2 Oficina 205

Teléfono: (057) 4309888 Extensión 46358

Correo electrónico: maescen@unal.edu.co

Portal: <http://maescen.medellin.unal.edu.co>

Medellín Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Fecha de actualización: Agosto de 2012

Calle 59A No.63-20 BLOQUE 21 piso 2 Oficina 205

Teléfono: (057) 4309888 Extensión 46358

Correo electrónico: maescen@unal.edu.co

Portal: <http://maescen.medellin.unal.edu.co>

Medellín Colombia, Sur América