



MAR DEL PLATA, 10 JUN 2015

VISTO la nota obrante a fojas 01 del expediente N° 7-4210/15, por la cual la Coordinación del Área Posgrado eleva la propuesta de dictado de un seminario para las carreras de posgrado de la Facultad de Humanidades, denominado "Física en perspectiva humanística", a cargo del Doctor Alberto Clemente de la Torre, y

CONSIDERANDO:

Que a fojas 02/04 se glosa la iniciativa presentada por la Coordinación del Área Posgrado, enmarcada en las Carreras de Posgrado que se dictan en esta Unidad Académica.

Que a fojas 05/06 se da cumplimiento a lo establecido en la Resolución de Rectorado N° 2127/98.

Que los aranceles de los posgrados que se dictan en esta Unidad Académica, se rigen por la Ordenanza de Consejo Superior N° 487/13.

Que a fojas 07/21 se adjunta el currículum vitae del Doctor Alberto Clemente de la Torre.

Que, a fojas 22, obra el despacho favorable de la Comisión de Investigación y Extensión Universitaria.

Lo resuelto en la Sesión N° 44, de fecha 22 de abril de 2015.

Lo normado en el artículo 92 del Estatuto de nuestra Universidad.

Por ello,

**EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES
ORDENA:**

ARTICULO 1°.- APROBAR el dictado de un seminario de posgrado, enmarcado en las carreras de Posgrado de la Facultad de Humanidades, titulado: "**Física en perspectiva humanística**", a cargo del **Doctor Alberto Clemente DE LA TORRE**, y cuyo programa se acompaña en ANEXO que, de cinco (05) fojas útiles, forma parte de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°.- Inscribese en el Registro de Ordenanzas de Consejo Académico. Elévese copia de la presente a Rectorado. Comuníquese a quienes corresponda. Dése al Boletín Oficial de la Universidad. Cumplido, archívese.

ORDENANZA DE CONSEJO ACADÉMICO N°

3011




Dra. MARTA BEATRIZ ARANA
SECRETARIA DE
INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS
FACULTAD DE HUMANIDADES


Dra. María del Carmen Coira
Presidente del Consejo Académico
Facultad de Humanidades



ANEXO DE LA ORDENANZA DE CONSEJO ACADÉMICO N°

3011

SEMINARIO DE POSGRADO

DENOMINACION: FISICA EN PERSPECTIVA HUMANISTICA

DOCENTE RESPONSABLE: Alberto Clemente de la Torre.

JUSTIFICACION: En el aspecto reglamentario, el curso esta diseñado para cumplir con los requisitos de formación en una ciencia "exacta" de los pos-grados en ciencias humanas. El curso también se adecua a los requisitos de formación continuada de la Carrera Docente y puede cursarse como "materia optativa" en las carreras del profesorado de ciencias y de matemática. Desde un punto de vista cultural, el curso esta descripto en el Resumen del Tema y en el Programa Analítico.

REQUISITOS: Para el curso no se requiere ningún conocimiento previo de física; solamente es necesario curiosidad, interés y una mínima capacidad de abstracción. La disponibilidad del primer libro citado en la bibliografía es altamente recomendada. Para la preinscripción enviar un correo electrónico adelatorre@mdp.edu.ar con los datos personales y una dirección electrónica adonde se harán todas las comunicaciones.

PROGRAMA ANALITICO

1. La física como un humanismo

La esencia de la física. Motivación. El sistema físico. El método de la física. La escala humana en el universo. Visión materialista de las fuerzas. Las escalas de la materia. La materia en escala meso.

2. Mecánica

Formalismo e interpretación. Ser y devenir. Dependencia entre observables. Cambios y razón de cambios. Posición, velocidad y aceleración. Paradojas de Zenón. El principio de relatividad. Estado de un sistema físico. Leyes de Newton. Galileo y el inicio de la física. Vectores. El primer motor. Trabajo y energía. Conservación de energía e impulso. Ondas.

3. Electrodinámica

Fuerza de Coulomb y campo eléctrico. Campo magnético. Conjunción electromagnética. Campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell.

4. Termodinámica

Observables termodinámicos. Temperatura. Cambios de fase. Leyes de la Termodinámica. Entropía. Entropía: equidad y desorden. El tiempo y sus flechas. El origen del tiempo.

5. La materia en escala micro

La materia en la antigüedad. Mendeleev: el poder predictivo de las simetrías. Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford. Átomo de Bohr. Imagen actual del átomo. El núcleo atómico. Fusión y fisión. La cuestión ética. Decaimiento nuclear. El neutrino: un remedio desesperado. Modelo estándar.

6. Relatividad Especial

Educar la intuición: el anti-Descartes. La velocidad de la luz. Invariancia de la velocidad de la luz. Ley de combinación de velocidades. Postulados de Einstein. Transformaciones de



Lorentz. Dilatación del tiempo y contracción del espacio. Simultaneidad relativa. Equivalencia entre masa y energía. Fotones.

7. Mecánica Cuántica

La magia de la mecánica cuántica. Emergencia de una nueva teoría. Características esenciales. Principio de indeterminación. Fluctuaciones cuánticas. Medición de observables. Dualidad onda partícula. Complementariedad. Campos cuánticos. Consecuencias culturales.

8. La materia en escala macro

Viaje al cosmos. Características principales del universo. Las tres eras del universo. Era de Planck. Era de inacción. Era de radiación y materia. Cambios en el cielo. Evolución estelar. Génesis del universo.

9. Gravitación y Relatividad General

El fenómeno de los cielos. Teoría de la gravitación de Newton. Triunfos de la gravedad newtoniana. Dificultades de la gravedad newtoniana. Relatividad General. Principio de equivalencia. El peso de la luz. Lentes gravitatorios y agujeros negros. Relojes que adelantan y atrasan. Curvatura: el tensor métrico. Ecuaciones de Einstein. Inestabilidades.

10. Adivinar el futuro

Un final abierto. Física del futuro. Física en la sociedad futura.

BIBLIOGRAFIA.

- A. C. de la Torre. Física en perspectiva humanística EUEM.
- David Park. The How and the Why. Princeton University Press.
- Ralph Baierlein. Newton to Einstein. Cambridge University Press.
- T. Hey, P. Walters. The Quantum Universe. Cambridge University Press.
- Robert H. March. Physics for Poets. McGraw-Hill. Contemporary Books, Inc.
- F. Hund. Geschichte der physikalischen Begrie. Bibliographisches In-stitut.
- A. Einstein, L. Infeld. La Física. Aventura del Pensamiento. Lozada.
- R. Feynman. Física. Addison-Wesley.
- S. Weinberg. Los tres primeros minutos del universo. Alianza.
- S. Hawkins. Una Historia del Tiempo.
- R. Geroch. General Relativity. From A to B. Univ. of Chicago Press.
- R. M. Wald. Space Time and Gravity. Univ. of Chicago Press.
- N. D. Mermin. Boojums All The Way Through. Cambridge University Press.
- A. C. de la Torre. Física cuántica para lo-sofos. Fondo de Cultura Económica.
- Artículos de revistas y periódicos. Ciencia Hoy, Scientific American, Pagina 12, etc.

RESUMEN DEL TEMA: El curso brinda una visión amplia de conocimientos de física de una manera accesible para el humanista. Se enfatizan los aspectos culturales, históricos y filosóficos que tienen relación con el conocimiento de la naturaleza que brinda la física. Se hace un uso mínimo del lenguaje matemático. Como consecuencia de esto, el curso clarifica el cuadro conceptual de la física pero no pretende brindar capacidad operativa para trabajar como físico.

PROPUESTA DIDACTICA.

Cada bloque temático será motivo de una "exposición magistral". Esta será amena y se provocará la participación de los alumnos a través de preguntas y desafíos. Cuando sea



posible se presentaran simples experimentos realizados con elementos cotidianos que constituyen un "laboratorio itinerante". Los alumnos confeccionaran una ficha resumen con el contenido de cada bloque temático que será corregido y evaluado.

MODALIDAD: presencial.

DURACION. 4 horas de clases teóricas por semana durante 12 semanas. Corresponden a 4 (cuatro) UVACs. Horario: Martes y Jueves de 18 hs. a 20 hs. Comienza el martes 8 de septiembre de 2015.

APROBACION: Para aprobar el curso se requiere la presentación individual de todas las chas-resumen que serán evaluadas y la realización de una monografía que debe ser corta y cuyo contenido debe ser tal que se ponga en manifiesto la adquisición de nuevos conocimientos de física. La monografía podrá ser reemplazada por las respuesta a un cuestionario. Se aprueba con 7 puntos en una escala numérica del 1 al 10.



Resolución del Rectorado N° 2127/98

<i>Universidad Nacional de Mar del Plata.</i>
<i>Facultad de Humanidades.</i>

Denominación: Seminario de posgrado: FISICA EN PERSPECTIVA HUMANISTICA	Aprobada por:	Fecha:
Unidades Organizadoras: <i>Facultad de Humanidades.</i>	O.C.A. N° en trámite	
	O.C.S N° en trámite	
Duración: 48 horas teóricas – 4 UVACS	Ministerio de Educación:	
	Calificación "B"	
Inicio Previsto: Septiembre 2015	Desarrollo:	

RESPONSABLES.

Responsables: Dr. Alberto Clemente de la Torre.	
---	--

RESUMEN DE COSTO

1.-Directos:	
2.- Docentes (s/Detalle por Separado)	

	MONTOS	TOTALES
1.1. Contratos de Obra:		0
1.2 Contratos de Servicios:		--
1.3 Docentes a Plazo Fijo		--

2.- COORDINACION

2.1 Administrativa		\$0.-
2.2 Académica		

3.- MOVILIDAD Y VIATICOS: no tiene.

3.1 Pasajes		0
3.2 Viáticos		0
3.3 Movilidad		0
3.4 Alojamiento 6 días		0



4.-INSUMOS

<i>Papelería</i>	*	\$0.-
<i>Otros</i>	*	\$0.-
<i>Equipamiento</i>	*	

Total Directos : \$0.-

II INDIRECTOS.

Servicios Generales (energía, gas y teléfono)		\$0.-
Mantenimiento y Reparación de Equipos		

Total de Costos: \$0.-

RESUMEN DE INGRESOS

1.- Aranceles (por participante)		
2.- Otros Aportes		

Nota: según la normativa vigente. Los graduados de la Facultad de Humanidades están eximidos de pago.

Diferencia

ANALISIS DE COSTOS

1.- COSTO TOTAL POR ALUMNO.

1.1 Costo Total S/Hoja Anterior	0
1.2 Cantidad de Alumnos Cursantes	0
1.3 Costo Total por Alumno (1.1/1.2)	0

2.- COSTO MENSUAL POR ALUMNO

2.1 Costo Mensual	-\$ 0
2.2 Costo Mensual por Alumno	0