



Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA –UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
**De: EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

VISTO la NOTA ELECTRONICA N° 365/22 mediante la cual el Dipl. Hugo Sebastián ZERPA solicita el Aval Académico de la Facultad para la realización del "TALLER DE CAPACITACIÓN: FÍSICA EN ACCIÓN", a realizarse entre los meses de octubre y noviembre del corriente año; y

**CONSIDERANDO:**

Que el taller estará destinado a docentes de colegios secundarios de la ciudad de Salta y poblaciones cercanas, que posean la mayor parte de su carga horaria como docentes de Física.

Que el evento tiene como objetivos:

- Acercar a docentes de Física herramientas conceptuales y estrategias didácticas concretas que les permitan diseñar y llevar al aula propuestas para una enseñanza activa e innovadora
- Promover la incorporación de la indagación experimental, el trabajo en equipo y el pensamiento creativo como líneas metodológicas propias de la ciencia y de su enseñanza
- Incorporar la tecnología a las clases de física, no solo como herramienta de registro y comunicación, sino también como un elemento integrado a la enseñanza activa y significativa.
- Promover desde la enseñanza de la física una perspectiva que relacione el problema energético con problemáticas ambientales y sociales, sumando posibles estrategias para su abordaje, como el aprendizaje basado en proyectos y la investigación experimental.
- Presentar y debatir propuestas alternativas e innovadoras sobre el uso de tiempos y espacios de clases, enseñanza a distancia, evaluación, etc., que vayan en línea con las estrategias de enseñanza activa que propone la capacitación.

Que la propuesta aspira también a una meta más profunda y trascendente, que es la de presentar opciones concretas de innovación en la metodologías de enseñanza de las ciencias en general y de la física en particular.

Que la modalidad de cursado es semipresencial y la carga horaria total es de 40 horas reloj:

- Presencial 20 horas reloj (4 encuentros de 5 horas)
- Virtual: 20 horas (Plataforma Classroom y otras)

Que el Consejo Superior de Universidad Nacional de Salta , mediante Resolución C.S. N° 543/2016 deja aclarado que " los Consejos Directivos podrán otorgar auspicio o autorizar la



Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA –UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
**De: EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

realización de eventos académicos en el área de su jurisdicción, cuando les sean solicitados y conforme a las Pautas aprobadas como Anexo de la Res. R. N° 1096-16".

Por ello;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(En su Décima Sexta Sesión Ordinaria, celebrada el 21 de setiembre de 2022)  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Otorgar el Aval Académico de la Facultad de Ciencias Exactas para la realización del "TALLER DE CAPACITACIÓN: FÍSICA EN ACCIÓN" a implementarse entre los meses de octubre y noviembre del corriente año y cuya propuesta se adjunta en el ANEXO de la presente resolución.

ARTICULO 2°.-Notifíquese al Dipl. Hugo Sebastián ZERPA, a las Secretarías: Académica y de Investigación, de Extensión y Bienestar y de Coordinación Institucional. Publíquese en la página web de la Facultad. Cumplido archívese.

JRM  
FA  
LLV  
lmg

  
Dr. JOSÉ R. MOLINA  
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa





Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA -UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
**De: EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

EXP N° 61/2022 EXA-UNSa- ANEXO  
Taller de capacitación: Física en acción

### 1. Información general

Destinatarios: Docentes secundarios que se desempeñan como profesores de Física en el nivel secundario

Equipo de docentes capacitadores:

- Dip. Hugo S. Zerpa (UNSa Cs. Exactas – IEM – ISPS 6005 – Asociación de Profesores de Física secretaria Salta APFA Salta)
- Prof. Carlos Alessandretti (ISPS N° 6005 – IES N° 6051 Molinos extensión áulica Seclantás - APFA Salta)
- Prof. Yudith Mamaní (ISPS N° 6005 – IES N° 6051 Molinos extensión áulica Seclantás - APFA Salta)
- Prof. Marcos Martín (Prof. Nivel Medio - APFA Salta)
- Prof. Yésica Zerpa (Prof. Nivel Medio - APFA Salta)
- Dip. Daniel Vitulli (ISPS6005 - APFA Salta)

Modalidad de cursado y carga horaria: Semipresencial. Total de horas reloj 40.

- Presencial 20 hs reloj (4 encuentros de 5 hs.)
- Virtual: 20 hs. (Plataforma Classroom y otras)

Fechas y horarios: Sábados de octubre de 2022 (4 sábados consecutivos) de 8:00 a 13:00.

### 2. Fundamentación

Esta propuesta de capacitación está destinada a docentes de colegios secundarios de la ciudad de Salta y poblaciones cercanas, que posean la mayor parte de su carga horaria como docentes de Física, sin tener la formación específica; situación que, lejos de ser excepcional, está muy extendida y es habitual en la provincia. En este contexto, consideramos que es necesario y urgente brindar herramientas metodológicas y conceptuales que apuntalen la formación de aquellos docentes que enseñan Física actualmente, ya que, el egreso actual de nuevos profesores con formación específica en la disciplina en institutos provinciales y universidades (aproximadamente dos egresados por año en total, en Salta) no cubrirá la demanda durante los próximos años. La propuesta aspira también a una meta más profunda y trascendente, que es la de presentar opciones concretas de innovación en las metodologías de enseñanza de las ciencias en general y de la física en particular. La enseñanza tradicional de la física se ha caracterizado por priorizar la transmisión de conocimientos preelaborados en forma de leyes, relaciones o meras descripciones e informaciones que los alumnos reciben de manera pasiva y luego deben repetir o aplicar a la resolución de problemas y cuestionarios estándar o, en el mejor de los casos, visualizar en ejemplos experimentales. Mantener este enfoque



Salta,  
06/10/2022

tradicional como único camino para la enseñanza, no solamente genera en los jóvenes desmotivación por las clases de ciencia y el conocimiento científico, sino que, además, deja de lado uno de los aspectos más profundos y valiosos que la enseñanza de las ciencias puede aportar a la formación general de los estudiantes: la apropiación de capacidades y formas de razonamiento propias del pensamiento científico, como formular buenas preguntas, indagar, proponer hipótesis y ponerlas a prueba, argumentar, cuestionar, contrastar y modificar posturas, trabajar en equipo, detectar y resolver problemas reales, pensar de manera autónoma y creativa; capacidades que trascienden el aspecto científico de la enseñanza. Siendo coherentes con este planteo, esta capacitación propone, justamente, que los docentes participantes se ubiquen en el rol de alumnos, llevando a cabo ellos mismos las actividades que se proponen, poniendo en juego estas capacidades y vivenciando de manera directa cómo se percibe el aprendizaje desde una postura activa.

### 3. Objetivos

- Acercar a docentes de Física, sin formación específica, un conjunto de herramientas conceptuales y estrategias didácticas concretas que les permitan diseñar y llevar al aula propuestas para una enseñanza activa e innovadora
- Promover la incorporación de la indagación experimental, el trabajo en equipo y el pensamiento creativo como líneas metodológicas propias de la ciencia y de su enseñanza
- Incorporar la tecnología a las clases de física, no solo como herramienta de registro y comunicación, sino también como un elemento integrado a la enseñanza activa y significativa.
- Promover desde la enseñanza de la física una perspectiva que relacione el problema energético con problemáticas ambientales y sociales, sumando posibles estrategias para su abordaje, como el aprendizaje basado en proyectos y la investigación experimental.
- Presentar y debatir propuestas alternativas e innovadoras sobre el uso de tiempos y espacios de clases, enseñanza a distancia, evaluación, etc., que vayan en línea con las estrategias de enseñanza activa que propone la capacitación

### 4. Contenidos específicos

#### Ciclo básico:

- . Magnitudes fundamentales y mediciones (longitud, tiempo, masa)
- . Densidad y flotación
- . Cinemática
- . Energía, temperatura y calor
- . Fuerzas y equilibrio
- . Magnetismo y electricidad

#### Ciclo orientado:

- . Cinemática
- . Dinámica y leyes de Newton
- . Presión y fluidos
- . Energía mecánica
- . Energía térmica y calorimetría
- . Electricidad y electromagnetismo

### 5. Contenidos generales y pedagógicos

- . Aprendizaje para la comprensión





Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA -UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
De: **EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

- . Estrategias activas en la enseñanza de las ciencias: indagación, experimentación e investigación en el aula
- . Abordaje de la problemática ambiental a través de proyectos educativos
- . Recursos digitales y tecnológicos en la enseñanza de las ciencias: plataformas virtuales, simuladores, laboratorios remotos, recursos audiovisuales, tecnología Arduino.
- . Aprendizaje activo a distancia y en contextos de aislamiento.
- . La evaluación en el marco de la metodología de la enseñanza activa.
- . El docente como investigador de sus propias prácticas.

6. Organización general por jornada

Encuentro	Horario/horas	Actividades. (Ciclo sugerido)	Metodología	Recursos
<b>1r Jornada:</b>  Sábado 8 de octubre.  Facultad de Cs. Exactas. UNSa.	8.00	Presentación general de la capacitación: metodología, organización temporal, objetivos, evaluación.  Consigna inicial: <i>¿Para qué enseñar física?</i>	Presentación expositiva y debate	Cañón proyector
	8.30	Actividad n°1: <i>¿Qué es la velocidad?</i> (CB)	Actividad de medición experimental, en parejas. (medición en exteriores)	Cronómetros (celulares), cintas métricas, tizas
	10.00	Actividad n°2: <i>¿Cómo caen las cosas?</i> (CO)	Actividad grupal de medición e indagación experimental	Rampas, cronómetros, cintas métricas, PC
	12.00	Presentación: <i>Cinemática en el aula con programas Modellus y Tracker</i>	Presentación expositiva y ejemplos de muestra	Cañón proyector



Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA -UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
**De: EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

Encuentro	Horario/horas	Actividades. (Ciclo sugerido)	Metodología	Recursos
	12.45	Presentación de consigna para TP n°1: <i>Diseño de actividad de indagación experimental para CB de secundaria</i>	Trabajo en equipos para diseñar actividad con tema asignado, con acompañamiento de orientador (2 semanas)	Recursos virtuales: plataforma Classroom, videos, etc.
<b>Actividad Virtual</b> (semanal)	4 hs	Visualización de videos tutoriales.  Diseño de actividad con tema asignado.		
<b>2da Jornada:</b>  Sábado 15 de octubre.	8.00	Actividad n°3: <i>¿Por qué se mueven las cosas?</i> (CB/CO)	Actividad de indagación en simulador Phet. En parejas	PC o celulares
Laboratorio "Colegio Nacional"	9.30	Actividad n° 4: <i>¿Por qué flotan las cosas?</i> (CB)	Actividad grupal de indagación experimental	PC, balanzas, probetas, recipientes varios, materiales y fluidos diversos
	11.00	Presentación: <i>Estrategias activas para la enseñanza de las ciencias: indagación, experimentación e investigación en el aula</i>	Presentación expositiva e intercambio grupal, con muestra de ejemplos y casos	Cañón proyector
	12.00	Orientación sobre elaboración de TP n°1	Trabajo grupal con orientadores	





Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA -UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
De: **EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

Encuentro	Horario/horas	Actividades. (Ciclo sugerido)	Metodología	Recursos
	12.45	Presentación de consigna para TP n°2: <i>Diseño de actividad en simuladores PhET o Modellus para CO de secundaria</i>	Trabajo individual para diseñar actividad de indagación con tema asignado (2 semanas)	PC, simuladores PhET, programa Modellus, plataforma Classroom
<b>Actividad Virtual</b>  (semanal)	4 hs	Visualización de videos tutoriales para el manejo de los simuladores virtuales.  Trabajo individual para diseñar actividad de indagación con tema asignado.		
<b>3ra Jornada:</b>  Sábado 22 de octubre.  Facultad de Cs. Exactas.  UNSa.	8.00	Devolución sobre TP n° 1 presentados en plataforma	Puesta en común	Cañón proyector
	8.30	Actividad n°5: <i>¿Qué es la temperatura?</i> (CB/CO)	Actividad de indagación experimental en formato adecuado para trabajo a distancia	Cañón proyector, termómetros, balanzas, probetas, Recipientes y accesorios varios
	10.00	Actividad n° 6: <i>¿Qué es la energía?</i> (CB/CO)	Actividad de indagación experimental	Rampas, calorímetros, recipientes varios, termómetros, sensores Arduino, balanzas, probetas, PC
	11.15	Presentación y muestra: <i>Abordaje de la problemática ambiental a través de proyectos educativos</i>	Presentación expositiva y muestra interactiva de ejemplos y casos	Cañón proyector. Instalaciones y dispositivos de muestra



Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA -UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
De: **EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

Encuentro	Horario/horas	Actividades. (Ciclo sugerido)	Metodología	Recursos
	12.00	Presentación y muestra: <i>Tecnología Arduino aplicada a la enseñanza</i>	Presentación expositiva y muestra de ejemplos y casos	Cañón proyector, dispositivos Arduino
	12.30	Orientación general sobre elaboración de TP n°2  Actividad de reflexión: <i>¿Por qué es importante enseñar física en el secundario?</i>	Debate en plataforma virtual	Cañón proyector, plataforma Classroom
<b>Actividad Virtual</b> (semanal)	4 hs	Lectura de artículos sobre la enseñanza de la Física en secundaria.  Participación en foro de discusión.		
<b>4ta Jornada</b>  Sábado 29 de octubre  Facultad de Cs. Exactas.  UNSa.	8.00	Devolución sobre TP n°2 presentados en plataforma	Puesta en común	Cañón proyector
	8.15	Actividad n°7: <i>¿Qué es la electricidad?</i> (CB/CO)	Actividad grupal de indagación experimental	Fuente de CC, baterías, accesorios eléctricos, multímetros, PC
	9.45	Actividad n° 8: <i>¿Qué es el magnetismo?</i> (CB)	Actividad grupal de indagación experimental	Brújulas, imanes, baterías, accesorios y materiales varios





Resolución de Consejo Directivo **148 / 2022 - EXA -UNSa**  
EXP 61 / 2022 - EXA -UNSa -Aval académico para el "TALLER DE  
CAPACITACION FISICA EN ACCION" - Hugo Sebastian ZERPA  
De: **EXACTAS-Dirección Consejo Directivo y Comisiones**



Salta,  
06/10/2022

Encuentro	Horario/horas	Actividades. (Ciclo sugerido)	Metodología	Recursos
	11.15	Presentación: <i>El electromagnetismo en acción</i>	Presentación expositiva con ejemplos de muestra	Cañón proyector, dispositivos y accesorios eléctricos
	12.00	Presentación: <i>La evaluación en el marco de la metodología de la enseñanza activa.</i>  <i>Enseñanza en contexto de aislamiento</i>	Presentación expositiva e intercambio grupal	Cañón proyector
	12.45	Presentación de consigna para trabajo final y cierre de la capacitación presencial	Diseño e implementación de una actividad de indagación en el aula, a presentar en plataforma (Septiembre/Octubre)	Plataforma Classroom
<b>Actividad Virtual</b>  (semanal)	4 hs	Diseño e implementación de una actividad de indagación en el aula, a presentar en plataforma		

7. Evaluación:

Para la aprobación y acreditación de la capacitación los docentes participantes deberán cumplimentar las siguientes instancias:

- Asistencia al 75% de los encuentros presenciales (al menos tres de los cuatro encuentros)
- Realizar, entregar y aprobar la totalidad de las actividades, presenciales y virtuales, que componen la capacitación
- Diseñar e implementar en situación real de clase, una actividad de características innovadoras: la cual deberá ser posteriormente sistematizada y presentada en plataforma Classroom.

  
Dr. JOSÉ R. MOLINA  
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa