



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
1r Jornada: 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.
Actividad Virtual (semanal)	4 hs	Visualización de videos tutoriales. Diseño de actividad con tema asignado.		
2da Jornada: 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
Actividad Virtual (semanal)	4 hs	Visualización de videos tutoriales para el manejo de los simuladores virtuales. Trabajo individual para diseñar actividad de indagación con tema asignado.		
3ra Jornada: 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
Actividad Virtual (semanal)	4 hs	Lectura de artículos sobre la enseñanza de la Física en secundaria. Participación en foro de discusión.		
4ta Jornada 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
Actividad Virtual (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