

Tabla de equipos, costos, servicios técnicos Laboratorio y Espacio Maker de Física Aplicada LabFA

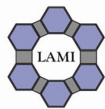
Servicio	Materiales	Costo	Observaciones
Impresión 3D (FDM, SLA, POLYJET)	Filamento rígido o flexible, resina convencional o de ingeniería, propiedades mecánicas específicas, soportes solubles a convenir de acuerdo a necesidades del usuario	Según tecnología costo x día: FDM (Ultimaker): \$31 (Stratasys): \$37 SLA: (Formlabs): \$30 Polyjet: (Stratasys): \$50	Se muestra costo base del servicio por día (no incluye materias primas), los costos correspondientes a materiales se calculan con base en peso según precio unitario de referencia por kilo de resinas y filamentos
Ultimaker S5 Pro Bundle			
Formlabs Form 3			
Stratasys F170			
Stratasys objet 30 Prime			
Corte láser computarizado	Madera química (MDF), Acrílico (hasta 12mm), cartón corrugado. Grabado en vidrio, eje rotatorio	\$60/hora \$1/ minuto Reserva sujeta a Coordinación previa y disponibilidad de equipo	Se muestra costo base del servicio (no incluye materias primas).



Departamento de Física
Universidad Nacional - Costa Rica



<u>Plotter CNC</u>	Transferencia térmica, Vidrios polarizados, Señalización, Etiquetas y calcomanías, circuitos flexibles	\$30/hora \$0.5/minuto Reserva sujeta a Coordinación previa y disponibilidad de equipo	Se muestra costo base del servicio (no incluye materias primas).
<u>Scanner 3D</u>	Piezas rígidas desde los 20mm hasta los 4m, digitalización, modelado e inspección de dimensiones	\$150/sesión Reserva sujeta a Coordinación previa, disponibilidad de equipo y viabilidad del trabajo	Incluye asesoramiento en adquisición y procesamiento del modelo con software del equipo por parte de personal técnico especializado
<u>Fresadora CNC</u>	Modelado de piezas 3D en madera, cera de prototipado, acrílico, Fabricación de circuitos impresos.	\$40/ día \$5/hora Reserva sujeta a coordinación previa o disponibilidad de equipo y herramientas	Se muestra costo base del servicio (no incluye materias primas).
Prototipos experimentales para investigación.	Diseño y fabricación de Prototipos experimentales para investigación	A consultar	
Simulación y modelaje científico.	Simulación y modelaje científico.	A consultar	
Microscopía Electrónica de Barrido (SEM)	Imágenes de electrones secundarios o retro dispersados de 30X hasta	\$100/hora	Dependiendo del tipo de muestra se recomienda hacer algún tratamiento a



Jeol IT500 Cube II	300000X, aceleraciones de 5 a 30 kV. Es posible tomar imágenes en HV y LV.		las muestras. Después de tres horas de uso se aplica un 10% de descuento.
Espectroscopia de dispersión de energía (EDS o EDX) en SEM Jeol IT500/Bruker Cube II/Oxford	Espectros puntuales, espectros en una línea, mapeo con reconocimiento químico	\$60/hora	Este análisis va acompañado con la SEM
Fijador Karnovsky	Fijación de muestra con Karnovsky	\$30/muestra	
Fijación OsO4	Fijación de muestra con OsO4	\$30/muestra	
Deshidratación	Deshidratación con diluciones de ethanol	\$30/muestra	
Secado de punto crítico K850 Critical Point Dryer	Secado de la muestra con desecador de punto crítico con CO2	\$30/muestra	
Metalizado Denton V Ion Coater G20	Recubrimiento para la muestra de Au, Pt, C	\$20/muestra	
XRD de polvo SmartLab Rigaku		\$25/muestra	
XRD de película SmartLab Rigaku		\$35/muestra	
Microscopia de Fuerza Atómica NX10, Park Systems		\$100/hora	Dependiendo del tipo de muestra se recomienda hacer algún tratamiento a las muestras. Después de tres horas de uso se aplica un 10% de descuento.



Microscopia de efecto túnel NX10, Park Systems Home-madeSTM		\$100/hora	Dependiendo del tipo de muestra se recomienda hacer algún tratamiento a las muestras. Después de tres horas de uso se aplica un 10% de descuento.
Interpretación y análisis de resultados de SEM y AFM		A consultar	
Uso de cuarto Limpio		A consultar	
XRF		\$35/muestra	
Hornos	Horno de alta temperatura, plasma cleaner, horno de tubo	A consultar	
Ofertas de formación técnica y de actualización profesional, talleres a Escuelas Colegios y público general. Cursos de grado y posgrado	Diseño Instruccional a la medida	A consultar	
Prototipos experimentales para docencia	Desarrollo de instrumentos y Diseño Instruccional dependiendo de público meta.	A consultar	
Propiedades mecánicas tensión y Flexión		A consultar	