

LISTADO PRELIMINAR DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO DISPONIBLE

RED DE ENERGÍA SOLAR.

Tipo de infraestructura	Tipo de equipamiento (individual o grupal)	Dependencia En La Que Se Localiza
- Un laboratorio de 60 m2	• Cámara de ambiente controlado para pruebas de equipos de refrigeración. (grupal)	Universidad Autónoma Metropolitana
- Plataforma solar con 40 hectáreas para despliegue, evaluación y promoción de tecnología solar, abierto a instituciones educativas de gobierno y privadas. - Laboratorio de control - Campo de pruebas de heliostatos - Laboratorio de manufactura avanzada	• Plataforma solar hermosillo con 40 hectáreas para despliegue, con diversos prototipos de heliostatos y una torre central para realizar experimentos de seguimiento solar y concentración (abierto a instituciones educativas de gobierno y privadas.) • Laboratorio con osciloscopios, fuentes de poder, termómetros ópticos y sistemas de procesamiento digital de señales para la implementación de algoritmos de control en matlab • Laboratorio de diseño mecánico, laboratorio de manufactura avanzada (impresora 3d, centro de maquinado cnc, etc), laboratorio de control, etc..	Universidad de Sonora
- Observatorio, y 10 estaciones solarimétricas, en breve se instalarán otros dos observatorios.	• 12 estaciones solarimétricas distribuidas en todo el país • 1 laboratorio de registro y procesamiento de datos. • Un simulador solar para calibración de instrumentos • Dos piranómetros de cavidad los cuales son los estándar del país, con el cual se ofrecen servicios a diferentes usuarios, públicos y privados.	Instituto De Geofísica, Universidad Nacional Autónoma De México



Red de Energía Solar

- Laboratorio para evaluación térmica de la envolvente de edificaciones bajo condiciones climáticas diversas. - Horno solar de alto flujo radiactivo-carácter grupal - Laboratorio de síntesis y caracterización electroquímica. - Laboratorio de caracterización de semiconductores.	• Cámara termográfica, sistemas de adquisición de datos, medidores de velocidad de viento, medidores de temperatura y de humedad. El equipo es del grupo de energía en edificaciones del IER • Horno solar de alto flujo radiactivo-carácter (grupal) • Analizadores de co, co2, h2, ch4 e h2 en línea- (grupal) • Simulador solar • Difractometro de rayos-x (polvos) • Ftir • Potenciostatos y bipotenciostatos. • Sputtering • Microondas • Estación fotovoltaica para medir eficiencia energética y eficiencia cuántica en celdas solares. (grupal) • Banco de pruebas para caracterizar captadores y sistemas solares térmicos • Microscopio electrónico de barrido con eds. (grupal) • Tga, perfilómetro, fluoroluminiscencia espectral, medición de fotovoltaje transitorio, ald. • Lidar zephir	Instituto de Energías Renovables,
- Campanas de extracción, cat-cvd (catalytic-chemical vapor deposition), sputtering (sno2, zno2, ti, ag, mo, ni, cu.	• Espectrofotómetro uv-vis • Arm (atomic resolution microscopy) (grupal) • Sem, eds, xrd, espectrofotómetro 250 nm a 2,100 nm • Raman hene.	Centro De Investigación Y De Estudios Avanzados - IPN



- Laboratorios de microscopía electrónica de barrido, transmisión, fuerza atómica, haz de iones. - Laboratorios de difracción de rayos x. Espectroscopía raman, uv-visible-nir. - Rayos x de polvos - - análisis térmico - - microscopía electrónica de barrido - Laboratorio de energías alternativas del Cinvestav Querétaro - Laboratorio nacional de nanotecnología (grupál)	• Microscopio electrónico de barrido • Sistemas de preparación o depósito de óxidos y metales nobles en forma de recubrimientos o en polvo (grupál) • Equipamiento para síntesis y preparación de materiales y nanomateriales de aplicación en energía solar fotovoltaica y energía solar fototérmica. • sistemas de reactores, centrifugas, dedos ultrasónica, homogeneizador, hornos de fotocurado uv, spin coater, molino planetario, microscopio óptico, sputtering y evaporadora, etc. • Acceso a las técnicas y equipos de caracterización xps, sem, afm, uv-vis, ir, nanoindentador, caracterización eléctrica y térmica, maquina universal, dureza, etc. (grupál) • Equipo de computo especializado (workstation portátil) • Microscopios electrónicos (sem & tem), • Análisis tribológico, afm, nanoindentador, pruebas mecánicas, pruebas electricas (i-v, c-v, j-v). (grupál) • Analizador de semiconductores keatley 4000, • Medidor de irradiación solar, simulador de irradiación solar, • 2 generadores eólicos de energía,	Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. Monterrey
--	--	---



Red de Energía Solar

- Se concluirá la construcción de las instalaciones del cimav durango con 10 plataformas de prueba con una plancha de concreto para experimentación de 200 m2, laboratorios de ambiental y un taller de armado de prototipos	• No se cuenta con equipamiento; se está proyectando la adquisición de equipos de instrumentación y adquisición de datos	Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. Durango
- Laboratorio de investigación interdisciplinaria - Laboratorio de síntesis de materiales de 4 m x 4 m	• Mesas de trabajo experimental • Spin coater • Mufla thermolyne con temperatura max. 1100°C • Horno con bajo vacío • Fuente de voltaje-corriente Keithley 2400 • Ultrasonido con control de temperatura • Microscopio de fuerza atómica nanosurf® easyscand • Parrillas de calentamiento • Balanza analítica • Esterilizador • Ultrasonido con alta y baja frecuencia (grupál) • Campana de extracción grupál (grupál) • Dos centrifugas de 5000 rpm y 3500 rpm (grupál) • Espectrofotómetro uv-vis para cubeta y placas de 96 (grupál) • Campanas de flujo laminar (grupál) • Microscopio invertido de fluorescencia (grupál) • Tamizador automático (grupál) • Ultrasonido para lavado de material (grupál)	Escuela Nacional de Estudios Superiores, UNAM



Red de Energía Solar

• Laboratorio de energía con: sistema hidráulico de conducción a pequeña escala, colector solar tipo placa plana y un intercambiador de calor de pequeña escala tipo tubo y coraza	• Concentrador lineal de fresnel • Paneles solares fotovoltaicos • Inversores de 1 kw • Calentadores solares • Termómetro de pistola (grupál) • Piranometro tipo multimetro (grupál) • Medidor ultrasónico (grupál)	Universidad Politécnica de Baja California
- Laboratorio de energías renovables (equipo asignado a la licenciatura en ingeniería en sistemas de energía) no se cuenta con un laboratorio de investigación formal.	• 1. Máquina universal de 2.5 ton. Para evaluar resistencia adhesiva en vidrios laminados de control solar • 2. Tunel de viento (grupál) • 3. Estación solarimétrica funcionando (grupál) • 4. Equipo de adquisición de datos	Universidad de Quintana Roo
- Un espacio de laboratorio de modelación numérica. - Un cavidad ventilada para experimentar convección natural. - Laboratorio de sistemas térmicos-grupál	• Pc's para modelación • Cluster de 5 maquinas • Multimetro • Sistema de adquisición de datos. • Fuente de poder • Espectrofotometro (grupál) • Simulador solar 0.5 m² (grupál) • Balanza de pesos muertos • Multimetro-digital-6-dígitos • Banco de pruebas para captadores y dispositivos solares	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Cenidet
- Laboratorio de control, - Laboratorio de energía solar - Laboratorio de energía eólica	• Equipo de alto rendimiento para simulación de procesos, equipo para medición de variables climatológicas como radiación solar, temperatura y velocidad y dirección de viento. Sistema de adquisición de datos.	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada



Red de Energía Solar

- - varios laboratorios de caracterización de materiales ópticos, eléctricos, mecánicos, químicos, etc. - Análisis químicos metalografía - - rayos x de polvos - - análisis térmico - - microscopía electrónica de barrido - - química computacional - Laboratorio de energías alternativas del Cinvestav Querétaro - Laboratorio nacional de nanotecnología	• Equipamiento de carácter grupal: analizador de semiconductores keatley 4000, medidor de irradiación solar, simulador de irradiación solar, 2 generadores eólicos de energía, varias plataformas de seguimiento solar automático, • Equipamiento de laboratorios de caracterización de materiales del Cimav y Cinvestav Querétaro. • Equipo de computo especializado (workstation portátil) • Xps, aes, ups, kelvin probe, microscopios electrónicos (sem & tem), análisis tribológico, afm, nanoindentador, pruebas mecánicas, pruebas electricas (i-v, c-v, j-v). (grupal)	Centro de Investigación en Materiales Avanzados Unidad Monterrey
- -laboratorio con facilidades para química y electroquímica - -laboratorio para depósito de películas delgadas por lpcvd	• Fuentes de corriente-voltaje programable, osciloscopios, sistema de rocío pirolítico neumático, sistema lpcvd para depósito de sio2, sistema de grabado electroquímico de semiconductores, reactores solvotermales, muflas, parrillas de agitación magnética/calentamiento. • Elipsómetro espectroscópico, microscopio raman, uv-vis, espectrofotómetro, medidor de efecto hall, c-v, xrd, fe-sem, xps, auger, afm, ftir (grupal)	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Instituto De Física,
- Laboratorios de materiales	• 1.-microscopio de fuerza atómica • 2.- dta-tg • 3.-picoamperímetro • 4.-perfilómetro • 5.- uv-vis • 5.-analizador de tamaño de partícula (por dls) • 6.-simulador solar	Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas



Red de Energía Solar

- Laboratorio nacional de caracterización de propiedades fisicoquímicas y estructura molecular	• Sede pueblito de rocha: microscopía electrónica de barrido y el de espectroscopía de masas , • Sede noria alta cuenta con el equipo para la resonancia magnética nuclear y para el cómputo de alto rendimiento.	Universidad de Guanajuato
--	---	---------------------------

EN CONSTRUCCION