

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

ID del proyecto	Centro de Investigación	línea / Proyecto de Investigación	Descripción	Perfil del Estudiante
01	Centro de Tecnología e Investigación VIABLE	Nivel de Cross-Linking en un Polímero	<p>El proyecto consistirá en desarrollar un método (desde cero) que nos permita en el laboratorio, poder determinar cuantitativamente (no cualitativamente, no de manera comparativa) el % en wt. de los polímeros que se entrecruzan (normalmente estos son polietilenos, o algún hule como el EPR) en un compuesto. El objetivo es, después de hacer una investigación en la literatura, y de haber entendido ambas metodologías mencionadas en los párrafos anteriores, el (o los) estudiante(s) deberán proponer una nueva metodología, deberá tener elementos de ambos métodos, pero será necesario que le estudiante desarrolle y aplica criterios y pasos del método científico para llegar a un procedimiento que tenga valor y busque ser reproducible.</p> <p>Incluirá trabajo en el laboratorio de análisis químicos, que es en donde se conduce el método dicho como "extracción de geles".</p>	<p>Cualquier carrera en Química (Licenciado en Química, Químico Industrial, Ing. Químico, etc.) Ing. en Materiales o en Nanotecnología, y también puede ser un ingeniero Mecánico.</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

<p align="center">02</p>	<p align="center">Centro de Tecnología e Investigación VIABLE</p>	<p align="center">Resistencia al Tracking Eléctrico en Aislamientos.</p>	<p>Se requerirá que el estudiante (o los estudiantes) implementen mejoras tanto en el método, como en el equipo de mediciones del laboratorio. Al final el objetivo del proyecto es poder determinar un parámetro para los aislamientos que se conoce como "Voltaje de Tracking".</p> <p>El Tracking Eléctrico es un fenómeno en ingeniería eléctrica que degrada al material de un aislamiento (como por ejemplo materiales que llevan los transformadores eléctricos, o la cubierta de cables). Se presenta ante las condiciones de descargas parciales (es decir, cambios muy súbitos de voltaje, ya sea en la línea, o entre fase y algo con lo que haga tierra), condiciones de contaminación ambiental (como niebla, llovizna o contaminación en un ambiente húmedo), y el tercer factor es el tiempo (no es lo mismo que una situación de operación de aislamiento de un transformador se mantenga solo unas semanas con las condiciones ambientales mencionadas, que un año).</p>	<p>Ing. Mecánico Eléctrico, IMA, Ing. Mecánico, Mecatrónicos, Ings. Electrónicos, IFIs, Ing. en Materiales, Ing. en Nanotecnología.</p>
<p align="center">03</p>	<p align="center">Centro de Tecnología e Investigación VIABLE</p>	<p align="center">Desarrollo de un Compuesto para Aislamiento de Cable.</p>	<p>El proyecto trata sobre el desarrollo de un compuesto de un polietileno especial, dirigido al desarrollo a su vez de una nueva cubierta y/o aislamiento para un nuevo cable que vaya dirigido al mercado de Estados Unidos.</p> <p>Se va a tener que desarrollar el material desde su formulación, hasta la fabricación de muestras, y luego evaluar y caracterizar las muestras en el laboratorio. Esto último conlleva la medición y realización de ensayos de propiedades mecánicas (como el esfuerzo a la tensión y la resistencia a la rotura por alargamiento, etc.) y algunas pruebas de su desempeño eléctrico y comportamiento dieléctrico del aislamiento.</p>	<p>Ing. Mecánico (industrial, IME o IMA), Mecatrónico, Ing. en Electrónica, Ing. Químico, Ing. en Materiales, Ing. en Nanotecnología, Ing. Físico Industrial, Ing. Químico y de Sistemas.</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

04	Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (TecNM campus Nuevo León)	Remoción de antibióticos y cromo (VI) en agua por fotocátalisis heterogénea y adsorción, utilizando biocompositos de quitosano con TiO ₂ , TiO ₂ -Fe y TiO ₂ -Fe/Mn.	Se propone el desarrollo de un proceso para la remoción de contaminantes, antibióticos y cromo (VI) en agua por fotocátalisis heterogénea y adsorción, utilizando biocompositos de quitosano con TiO ₂ , TiO ₂ -Fe y TiO ₂ -Fe/Mn. Usando el quitosano como adsorbente y soporte ya que es más sustentable al obtenerse de un residuo biológico (caparazón de crustaceos). El TiO ₂ ha sido el principal catalizador utilizado en fotocátalisis y su modificación con Fe y Mn mejora significativamente su desempeño. Los antibióticos y cromo (VI) son de gran interés en remediación ambiental y salud pública ya que causan muchas afectaciones.	QFB, IQ, Biotecnólogo, Químico
05	Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (TecNM campus Nuevo León)	Síntesis de moléculas orgánicas mediante metodologías cortas de reacción, con aplicaciones ambiental y farmacológica	Mediante técnicas de cromatografía, montaje de reacciones químicas, uso de equipos como rotavapor, Infrarrojo, lámpara UV-Vis, Mecanoquímica con mortero, y conocimiento previo de los fundamentos, el estudiante se llevará gran panorama de la Síntesis de nuevas moléculas con potencial aplicación.	Químico, Ing. Químico, QFB, Ing. Ambiental, o carreras a fin, conocimientos básicos de Química, actitud/disponibilidad.
06	Incubadora de Nanotecnología del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León	Caracterización por diversos métodos de materiales poliméricos	Se utilizarán distintos métodos para caracterizar las propiedades mecánicas y físicas de distintos materiales poliméricos (plásticos), así como su procesamiento previo a las pruebas.	Ciencias químicas, ingenierías, Biológicas
07	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, CINVESTAV	Estudio de la sinergia de componentes de aceites esenciales y su efecto anestésico asociado a	El proyecto está relacionado con el entendimiento de los mecanismos de acción inespecíficos de los anestésicos, lo cual puede ayudar al desarrollo de anestésicos obtenidos a partir de productos naturales. Se evalúa el potencial	Biotecnología, Biología, Química

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

		mecanismos de membrana y su validación en modelos in vivo	anestésico de productos derivados de plantas en modelos animales, así como la formulación de estos.	
08	Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT	Análisis del paisaje con imágenes aéreas usando métodos de machine learning con aplicaciones en epidemiología	A partir de imágenes aéreas de alta resolución tomadas con drones, se pretende realizar un análisis del paisaje (vegetación, tipo de terreno, caminos, características de viviendas) usando métodos de aprendizaje automático (machine/deep learning) con el objetivo de detectar características que puedan propiciar la proliferación de vectores transmisores de enfermedades infecciosas.	Licenciatura o ingeniería en matemáticas, computación, estadística o carreras afines
09	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, CIDESI	Diseño de equipo de ultrasonido	Diseño de equipo de ultrasonido, se requiere conocimientos básicos de SolidWorks, ANSYS. Se realizará también mediciones en equipo de ultrasonido que se tiene desplazamientos por medio de sensor óptico y generación de calor en el equipo en operación.	Ingeniería Mecánica
10	Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología – CIIDIT UANL	Síntesis por vía nitrato citrato del óxido $\text{Pr}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ como su caracterización morfológica y estructural para aplicación de cátodo de la celda de combustible de óxido sólido	Nosotros elegimos básicamente materiales de conducción iónica y electrónica como posible electrodo. Estas severas exigencias pueden ser completadas por el material óxido de niquelato de praseodimio, el cual nos servirá de base en la elaboración del electrodo para investigar este material como potencial electrodo.	Afines a ingeniería

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

11	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, CINVESTAV	Instrumentación de dispositivos microfluídicos con fibras ópticas para mediciones in situ	Actualmente, existen dispositivos microfluídicos capaces de llevar a cabo el conteo y separación de partículas, así como inmunoensayos tipo ELISA para diagnóstico de enfermedades infecciosas, que requieren pequeños volúmenes de muestra y tiempos reducidos de ejecución en comparación con los ensayos tradicionales. Sin embargo, en estos dispositivos las señales de detección son captadas utilizando sofisticados microscopios de fluorescencia o una gran cantidad de instrumentación periférica. El presente proyecto tiene por objetivo realizar la instrumentación de dispositivos microfluídicos con fibras ópticas para realizar una variedad de mediciones in situ, dentro del propio dispositivo, con una instrumentación periférica mínima.	Física, ingenierías varias y áreas afines
12	Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología – CIIDIT UANL	Impresión 3D de microreactores nanoestructurados de óxidos metálicos para la remoción de iones metales tóxicos en el agua.	Esta propuesta busca diseñar Titania 3D compatible con el medio ambiente como adsorbentes potenciales para los contaminantes del agua como el arsénico (As) y selenio (Se), metales presentes en aguas subterráneas en el estado de Nuevo León, de tal forma que URGE diseñar dispositivos que tengan una elevada capacidad de adsorber estos metales y así poder utilizar esta agua que pudiera ser usada en la actual crisis hídrica que vive el estado de Nuevo León.	Química, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, Física
13	Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (TecNM campus Nuevo León)	Remoción de contaminantes en agua usando óxidos mixtos en estructuras impresas por 3D.	El presente proyecto versa sobre la preparación y caracterización de materiales nanoestructurados como TiO ₂ y carbón activado en estructuras impresas en 3D, para la remoción de contaminantes orgánicos y metales pesados en agua, mediante procesos fotocatalíticos y/o de adsorción.	Químico, Ing. Químico, Ing. Ambiental o carreras afines.
14	Centro de Innovación y Desarrollo de Ventajas Competitivas, CIDEVEC METALSA	Caracterización microestructural de aceros avanzados de alta resistencia (AHSS) grado 780	Desarrollo de metodología para caracterización microestructural (identificación y cuantificación de fases) de aceros avanzados de alta resistencia (AHSS) grado 780 MPa con aplicación automotriz a través de uso de microscopía óptica y digital.	Ingeniería en Materiales o Metalúrgica a partir de 6 to semestre

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

15	Centro de Innovación y Desarrollo de Ventajas Competitivas, CIDEVEC METALSA	Caracterización microestructural de extrusión de aluminio serie 6XXX con aplicación automotriz	Desarrollo de metodología para caracterización microestructural (inclusiones y tamaño de grano) de extrusión de aluminio serie 6XXX, con aplicación automotriz a través de uso de microscopía óptica y digital.	Ingeniería en Materiales o Metalúrgica A partir de 6 to semestre
16	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, CICESE	Registro de movimientos utilizando Sensores Inerciales e IoT	Recolectar señales de unidades de sensado inercial y presentarlas en un frontend para identificar los movimientos de una extremidad. Se cuenta con Unidades de sensado inercial conectadas a través de tecnologías para el IoT como Zigbee y Bluetooth.	Ingeniería en Electrónica, sistemas, mecatrónica o afín
17	Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología – CIIDIT UANL	Desarrollo y síntesis de un nuevo cemento para hueso con fases nanoestructuradas	Contribuir al desarrollo de nuevos materiales para el desarrollo de un nuevo cemento para hueso que sustituya a los actuales materiales poliméricos usados en la industria biomédica	<p>Ingeniero en Materiales, ingeniero en mecatronica, ingeniero mecánico administrador, ingeniero mecánico eléctrico. ingeniero biomédico</p> <p>-Licenciado en Química Industrial</p> <p>-Ingeniero Químico</p> <p>-Químico Farmacéutico Biologo</p> <p>-Químico Bacteriólogo Parasitologo</p> <p>-Licenciado en Biotecnología Genómica</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

18	Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología – CIIDIT UANL	Diseño y/o síntesis de materiales supramoleculares (MOFs) para encapsulación y liberación de fármacos anticancerígenos	Diseño y/o síntesis de materiales supramoleculares (MOFs) para encapsulación y liberación de fármacos anticancerígenos	<p>-Ingeniero en Materiales, ingeniero en mecatronica, ingeniero mecánico administrador, ingeniero mecánico eléctrico, ingeniero biomédico</p> <p>-Licenciado en Química Industrial</p> <p>-Ingeniero Químico</p> <p>-Químico Farmacéutico Biologo</p> <p>-Químico Bacteriólogo Parasitologo</p> <p>-Licenciado en Biotecnología Genómica</p>
19	Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología – CIIDIT UANL	Contribuir al diseño y/o simulación de un prototipo de biodispositivo artificial	Diseño y simulación de un biodispositivo y su correspondiente caracterización fisicoquímica, aplicación del biodispositivo en el diseño final del prototipo final a través de pruebas in vitro e in vivo	<p>-Ingeniero en Materiales, ingeniero en mecatronica, ingeniero mecánico administrador, ingeniero mecánico eléctrico, ingeniero biomédico</p> <p>-Licenciado en Química Industrial</p> <p>-Ingeniero Químico</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

				<p align="center">-Químico Farmacéutico Biologo</p> <p align="center">-Químico Bacteriólogo Parasitologo</p> <p align="center">-Licenciado en Biotecnología Genómica</p>
20	<p>Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología – CIIDIT UANL</p>	<p>Diseño y/o caracterización de un material nanofibroso polimérico para su aplicación en el tratamiento de venas artificiales</p>	<p>Desarrollar un material con las características fisicoquímicas necesarias para el desarrollo de un material con potencial aplicación en venas artificiales</p>	<p align="center">-Ingeniero en Materiales, ingeniero en mecatronica, ingeniero mecánico administrador, ingeniero mecánico eléctrico, ingeniero biomédico</p> <p align="center">-Licenciado en Química Industrial</p> <p align="center">-Ingeniero Químico</p> <p align="center">-Químico Farmacéutico Biologo</p> <p align="center">-Químico Bacteriólogo Parasitologo</p> <p align="center">-Licenciado en Biotecnología Genómica</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

21	Centro de Investigación en Biotecnología y Nanotecnología - CIBYN UANL	Plataforma Universal de Materiales Inteligentes para Aplicaciones Médicas	<p>Este proyecto se centra en el desarrollo de una plataforma de materiales inteligentes adaptable a una amplia gama de aplicaciones médicas, desde la liberación dirigida de fármacos hasta la creación de implantes bioactivos y biosensores de última generación. La iniciativa busca superar las barreras convencionales de la medicina personalizada, aprovechando las propiedades únicas de los materiales inteligentes para responder a estímulos biológicos o ambientales de manera precisa y controlada.</p> <p>La plataforma se basará en el diseño y síntesis de nuevos materiales inteligentes, incluyendo polímeros sensibles a estímulos, nanocompuestos y estructuras bioinspiradas, que pueden cambiar sus propiedades físicas, químicas o biológicas en respuesta a cambios específicos en su entorno. Este enfoque multidisciplinario integrará avances en química de materiales, ingeniería biomédica, nanotecnología y ciencias de la vida para desarrollar soluciones a medida para desafíos específicos en el cuidado de la salud.</p>	Ingenieros Químicos, Nanotecnólogos, Ingenieros Biomédicos, Ingenieros de Materiales, Químicos, Biólogos, Biotecnólogos y carreras afines
22	Centro de Investigación en Biotecnología y Nanotecnología - CIBYN UANL	Análisis de propiedades físicas de mezclas complejas mediante la evaporación de gotas	El proyecto consiste en evaporar gotas del orden de microlitros y realizar el posterior análisis de imágenes y vídeos, correlacionado las propiedades fisicoquímicas de diferentes sustancias y mezclas complejas de interés bioquímico.	Ing. Química, bioquímica, biomédica, QFB, o carreras afines. Manejo de software para el análisis de imágenes y habilidades de trabajo en laboratorio.
23	Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA	Automatización en la deposición de películas delgadas de compuestos conjugados para la posible utilización en	<p>Realizaríamos en colaboración con el Dr. Arián Espinosa Roa, la programación de una impresora adaptada para la deposición de nanopelículas (menor a 100 nm).</p> <p>Utilizaríamos inyectores o sistemas similares a los aerógrafos para dicha deposición de películas, además de</p>	mecatrónicos, electrónicos con habilidades en programación del brazo robótico

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

		dispositivos optoelectrónicos (OLED,s, fotovoltaicos, etc)	incorporar un brazo robótico para programar diversas actividades, para la fabricación automatizada de dichos dispositivos.	
24	Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA	Mecanosíntesis de biosensores optoelectrónicos	Realizaríamos en colaboración con el Dr. Rosendo Isidoro Perez; síntesis de compuestos conjugados cromóforos encapsulados por liposomas (GUV´s) con la finalidad de crear biosensores	Químicos o afines
25	Centro de Investigación en Biotecnología y Nanotecnología - CIBYN UANL	Análisis de extractos celulares de microalgas mediante espectroscopía Raman para el desarrollo de bionanocompuestos fotosintéticos	El proyecto consiste en probar un nuevo método de fabricación de sustratos SERS (Surface-Enhanced Raman Spectroscopy) en el análisis de extractos celulares de microalgas, incluyendo la síntesis de nanopartículas y cultivo de microalgas, así como, el análisis mediante espectroscopía Raman aumentada en superficies, de ser posible evaluando la influencia de diferentes morfologías de nanopartículas. En este proyecto utilizaremos chips de microfluídica para la preparación de microemulsiones (droplet-maker). Las microalgas y sus extractos serán encapsulados y evaluados mediante espectroscopía Raman, así como en sustratos nanoestructurados que serán preparados como parte del proyecto. Se espera que las microalgas o sus extractos, en combinación con nanopartículas, formen bionanocompuestos con posibles aplicaciones en la industria de la construcción o en nuevas tecnologías sobre cultivo celular.	QFB, deseable experiencia en nanotecnología, biotecnología, fotobiorreactores y microbiología. Se requiere ser cuidadoso en el manejo de equipo de laboratorio, orden y responsabilidad.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

26	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, CICESE	Diseño y fabricación de un sistema para medir el ángulo de contacto en una interfaz líquido-sólido	Diseñar y elaborar un dispositivo, mediante impresión 3D, para llevar a cabo la técnica de la gota sésil [10.1021/la9608021]. Esta técnica, muy simple, consiste en depositar una gota de un líquido cualquiera sobre la superficie de la muestra sólida, "mojándola". La estimación del ángulo de contacto se realiza a partir de imágenes de la zona de interacción entre líquido y sólido.	Carrera de mecatrónica, electrónica, física o áreas afines. Nociones básicas de programación.
27	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, CICESE	Obtención de carbón activado a partir de residuos agrícolas mediante irradiación láser	Fabricar carbón activado base residuos agrícolas mediante irradiación láser. El material resultante se evaluará en la adsorción de contaminantes en agua para su aplicación en un cultivo.	Carrera de nanotecnología, química, física o áreas afines. Nociones básicas de caracterización de materiales (deseable).
28	Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA	Síntesis de perovskitas para evolución de hidrógeno y reducción de CO ₂	El proyecto se enfoca en la síntesis de perovskitas de haluro para su aplicación en la evolución de hidrógeno y la reducción de dióxido de carbono (CO ₂). Las perovskitas de haluro han surgido como prometedores catalizadores para estas reacciones debido a sus propiedades únicas, que incluyen alta actividad catalítica, estabilidad química y versatilidad en la composición. Este proyecto tiene como objetivo fundamental desarrollar métodos eficientes de síntesis para obtener perovskitas de haluro con propiedades optimizadas para la producción de hidrógeno y la conversión de CO ₂ en productos químicos de valor agregado. Se optimizarán las condiciones de síntesis, tales como la composición de los precursores, la temperatura, la presión y el tiempo de reacción, para controlar la estructura y morfología de las perovskitas de haluro. Las técnicas de caracterización, como la difracción de rayos X (XRD), microscopía electrónica de barrido (SEM), microscopía de fuerza atómica (AFM) y espectroscopía de fotoelectrones emitidos por rayos X (XPS), se emplearán para estudiar las	Químicos, ing. químicos o carreras similares

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			<p>propiedades de las perovskitas sintetizadas. La evaluación catalítica se llevará a cabo utilizando técnicas electroquímicas y de reacción en flujo en condiciones controladas de temperatura y presión. Además, se realizarán estudios teóricos para comprender los mecanismos de reacción y la relación estructura-actividad de las perovskitas de haluro.</p>	
29	<p>Centro de Investigación en Materiales Avanzados, CIMAV</p>	<p>Desarrollo de superficies auto-limpiantes utilizando óxidos cerámicos</p>	<p>Una superficie auto-limpiable es una superficie que se mantiene limpia por fenómenos naturales y evita el trabajo manual, generalmente logrado por fenómenos superficiales hidrofóbicos o hidrofílicos. Wang R et al. informaron por primera vez que las propiedades de autolimpieza del TiO₂ se atribúan a superficies superhidrófilicas-fotoinducidas. Las propiedades de autolimpieza del TiO₂ se originan a partir de las propiedades fotoinducidas bajo la irradiación UV, y la función de autolimpieza de estos materiales de construcción ecológicos se logra principalmente mediante los dos factores siguientes:</p> <p>(1) Adsorción y degradación de sustratos orgánicos. Los fotocatalizadores basados en TiO₂ utilizan la luz solar o la luz interior para descomponer impurezas. Los contaminantes que se encuentran en la superficie del edificio provienen principalmente del complejo de contaminantes atmosféricos en forma de aerosoles. Las partículas y los contaminantes orgánicos del aire se adhieren a la superficie del edificio sufriendo así reacciones de óxido-reducción hasta generar CO₂ y H₂O.</p> <p>(2) Súper hidrófilo. La superhidrofilicidad es un fenómeno que ocurre cuando las películas de TiO₂ exhiben un pequeño ángulo de contacto con el agua bajo la irradiación de luz ultravioleta. El ángulo de contacto con el</p>	<p>Ing en nanotecnología, Ing Químico, Ing. en Materiales,</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			<p>agua (θ) se utiliza para medir la humectabilidad de la superficie. Esta superficie hace que el agua tienda a extenderse plana sobre la superficie, formando una película de agua uniforme que puede bloquear la suciedad y los organismos, y los contaminantes de la superficie pueden ser eliminados por el flujo de agua.</p> <p>(3) La capa de TiO₂ favorece la inactivación de microorganismos debido a su fuerte poder oxidante mediante la generación de radicales libres, como los radicales aniónicos hidroxilo y superóxido, mostrando reducciones en el crecimiento contra varios microorganismos, como Escherichia coli y Staphylococcus aureus</p>	
30	<p>Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA</p>	<p>Fabricación y caracterización de nanocompósitos a base de nanofibras y liposomas: aplicación en dispositivos biomédicos</p>	<p>En la actualidad, el desarrollo de biomembranas para aplicaciones biomédicas es un reto de la bioingeniería debido a que dichos sistemas deben poseer propiedades y características específicas para las cuales serán diseñadas. Bajo este preámbulo, el objetivo de esta investigación es producir biomembranas diseñadas a base de nanofibras y liposomas cargados de un fármaco anticancerígeno, con la finalidad de ser aplicadas como sistemas adyuvantes (prevención a la reincidencia de la enfermedad) en el tratamiento contra el cáncer de mama, la cual es una de las neoplasias con mayor índice de mortalidad en mujeres mexicanas. Asimismo, estas biomembranas con nanocompuestos se producirán de manera controlada por la técnica de electrospinning utilizando materiales biocompatibles. Finalmente, se caracterizarán mediante microscopía óptica y electrónica de barrido para conocer su arreglo microestructural, y por espectroscopía UV-Vis para determinar el perfil de liberación in vitro del fármaco cargado</p>	<p>Estudiantes que se encuentren cursando el último semestre de Ingeniería en nanotecnología, Ingeniería en materiales, Ingeniería biomédica, Ingeniería química o afín.</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

31	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, CICESE	Desarrollo de un banco de pruebas de control para vehículo aéreo de cuatro rotores.	El proyecto consiste en desarrollar una estructura de tres grados de libertad, para realizar pruebas de forma segura en un vehículo aéreo de cuatro rotores de pequeña escala (dron). Este banco de pruebas permitirá implementar diferentes algoritmos de control de la orientación del dron para obtener un vuelo estable. Se recolectarán las señales de control y de los sensores del vehículo, para presentarlas en una interfaz.	Estudiantes de ingeniería en informática, electrónica, mecatrónica o carreras afines. - Conocimientos sólidos en programación, especialmente en lenguajes como Python y C++. - Interés en el campo de la visión por computadora, inteligencia artificial y aprendizaje automático. - Capacidad para trabajar en equipo y comunicarse de manera efectiva. - Deseable experiencia previa en proyectos de investigación o desarrollo de software.
32	Centro de Innovación Industrial en Inteligencia Artificial	Sistema de Inspección Visual para Mejora de Procesos en Manufactura 4.0	El proyecto consiste en desarrollar un sistema de inspección visual basado en computadora para optimizar los procesos en una celda de manufactura 4.0. Utilizando técnicas de visión por computadora, inteligencia artificial y aprendizaje automático, el objetivo es crear un sistema capaz de identificar y clasificar defectos en productos manufacturados de forma rápida y precisa. Este sistema permitirá mejorar la calidad del producto final, reducir el desperdicio y aumentar la eficiencia de la línea de producción. Los alumnos trabajarán en el diseño, implementación y prueba del sistema, utilizando	- Estudiantes de ingeniería en informática, electrónica, mecatrónica o carreras afines. - Conocimientos sólidos en programación, especialmente en lenguajes como Python y C++. - Interés en el campo de la visión por

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			herramientas y tecnologías modernas en el campo de la visión por computadora.	<p>computadora, inteligencia artificial y aprendizaje automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para trabajar en equipo y comunicarse de manera efectiva. - Deseable experiencia previa en proyectos de investigación o desarrollo de software.
33	Centro de Innovación Industrial en Inteligencia Artificial	Visión por Computadora y Videovigilancia en Manufactura 4.0	<p>El proyecto se centra en el desarrollo e implementación de sistemas de visión por computadora y videovigilancia en el contexto de la manufactura 4.0. La visión por computadora es una tecnología clave que permite a los sistemas automatizados comprender, interpretar y tomar decisiones basadas en imágenes o videos. En la industria 4.0, esta tecnología juega un papel fundamental en la optimización de procesos, el monitoreo en tiempo real y la detección de anomalías en entornos de producción.</p> <p>Los estudiantes trabajarán en la investigación y desarrollo de algoritmos de visión por computadora para realizar tareas específicas dentro de la celda de manufactura, como el seguimiento de productos, la inspección de calidad, la detección de objetos extraños y la seguridad del entorno. Además, explorarán técnicas de videovigilancia para mejorar la supervisión y el control de los procesos, utilizando datos visuales para tomar decisiones inteligentes y proactivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes de ingeniería informática, electrónica, mecatrónica o campos relacionados. - Conocimientos sólidos en programación, especialmente en lenguajes como Python y C++. - Interés y familiaridad con técnicas de procesamiento de imágenes y visión por computadora. - Experiencia previa en proyectos de investigación o desarrollo de software sería valorada. - Habilidades para trabajar en equipo y

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

				comunicarse efectivamente.
34	Centro de Innovación Industrial en Inteligencia Artificial	Asistente Virtual para Análisis de Sentimientos en Redes Sociales	<p>El proyecto consiste en desarrollar un asistente virtual inteligente capaz de extraer datos de redes sociales y analizar el sentimiento asociado a los mismos. Este asistente será una herramienta invaluable para investigadores, empresas y organizaciones que buscan comprender la percepción del público sobre diversos temas, productos o servicios a través de plataformas como Twitter, Facebook, Instagram, entre otras.</p> <p>El asistente virtual utilizará técnicas de procesamiento del lenguaje natural (NLP) y aprendizaje automático para identificar y clasificar el tono emocional de los mensajes, comentarios y publicaciones en redes sociales. Esto incluirá la detección de emociones como alegría, tristeza, enfado, sorpresa, entre otras, así como la comprensión del contexto en el que se expresan estas emociones.</p> <p>El objetivo final es proporcionar a los usuarios un análisis detallado y en tiempo real del sentimiento predominante en torno a un tema específico, permitiéndoles tomar decisiones informadas basadas en la percepción del público en las redes sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes de Ingeniería Informática, Ciencias de la Computación, Inteligencia Artificial o áreas afines. - Conocimientos sólidos en programación, especialmente en lenguajes como Python. - Interés y/o experiencia previa en el desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural. - Capacidad para trabajar en equipo y comunicarse efectivamente. - Motivación para aprender y explorar nuevas tecnologías y metodologías en el ámbito de la inteligencia artificial y el análisis de datos.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

35	Centro de Innovación Industrial en Inteligencia Artificial	Sistema de Manipulación Inteligente para Robots UR	<p>El proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema de manipulación inteligente para robots Universal Robots (UR) en un entorno de manufactura 4.0. Se espera que los estudiantes diseñen y desarrollen algoritmos de inteligencia artificial para mejorar la capacidad de los robots UR para manipular objetos de manera eficiente y segura. Esto puede incluir la detección y reconocimiento de objetos, planificación de trayectorias, control de agarre adaptable y colaborativo con cobots, y la integración de sensores para una percepción más precisa del entorno. El sistema resultante debe ser capaz de adaptarse a diferentes configuraciones de la línea de producción y ser fácilmente reconfigurable para diferentes tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Robótica, Ingeniería Electrónica o carreras afines. - Experiencia previa en programación (preferiblemente en lenguajes como Python, C++). - Conocimientos básicos de robótica y control de sistemas. - Interés en inteligencia artificial y visión por computadora. - Capacidad para trabajar en equipo y realizar investigaciones independientes.
36	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco	Evaluación del contenido de compuestos bioactivos de ingrediente de nuez pecanera a diferentes condiciones de almacenamiento.	<p>Realizar la cuantificación de compuestos bioactivos y actividad antioxidante de un ingrediente funcional de nuez pecanera durante el almacenamiento.</p>	Tecnología de Alimentos, Carreras Agropecuarias o Ingeniería en Industrias Alimentarias

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

37	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco	Comparación del porcentaje de mortalidad de dos formulaciones de insecticida de origen natural contra un insecticida comercial, aplicado en insectos de la región	El proyecto consistirá en realizar investigación de literatura, diseñar y preparar formulaciones de insecticida de origen natural, ejecutar las pruebas sobre insectos de la zona (hormigas) para evaluar la mortalidad de las mismas, interpretar, discutir y defender los resultados y finalmente preparar una presentación con los resultados, conclusiones y recomendaciones que resulten de la realización del proyecto	Químico, Biólogo, Biotecnólogo
38	Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (TecNM campus Nuevo León)	Desarrollo de Recubrimientos de Semiconductores	El proyecto estará enfocado en la síntesis de películas delgadas semiconductoras de óxidos y calcogenuros metálicos a través de depósito por baño químico, se pondrán en práctica las habilidades del estudiante en la preparación de soluciones, manejo de material y equipo de laboratorio, entre otras. así, como se le capacitará e instruirá en el quehacer científico y tecnológico, ya que acompañando el trabajo de laboratorio se probarán y mejorarán sus habilidades de lectura científica, presentaciones y trabajo en equipo.	Ingeniería Química, Ambiental, Nanotecnología, Materiales y otras afines
39	Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA	Diseño de Jardines de Lluvia en el Jardín Etnobotánico del PIIT	<p>Diseño de Jardines de Lluvia con potencial de colocarse en los diferentes espacios del Jardín Etnobotánico del PIIT. Estos jardines, reciben agua de escorrentías cuando llueve, la almacenan y dejan correr el excedente, en algunos casos promueven la absorción del agua en el terreno.</p> <p>Las plantas utilizadas en estos jardines pueden vivir entre el agua, cuando llueve y son resistentes a la sequía.</p> <p>Selección de plantas para los Jardines, que sean nativas de la región, con preferencia de aquellas que se encuentren en los terrenos del Jardín o en los ecosistemas de Humedales de Apodaca.</p>	<p>- Estudiantes de Agronomía</p> <p>- Estudiantes de Biología</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			<p>Conjuntar información de las plantas seleccionadas para su recolección, propagación o forma de trasplantarla a el Jardín de Lluvia diseñado.</p> <p>Prospección de un Jardín en alguna de las bajadas de agua localizadas en el terreno, (CIMAT, CIATEJ o alguna otra) que tengan características que puedan ser viables para el establecimiento de un pequeño Jardín de Lluvia de muestra o prototipo.</p> <p>Preparar un reporte que muestre los beneficios de la utilización de este tipo de Jardines, así como la experiencia tenida en la estancia en el Jardín Etnobotánico del PIIT</p>	
40	<p>Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA</p>	<p>Escritura de un manual para promover el establecimiento de Huertos Urbanos</p>	<p>Búsqueda de información para conformar el manual del establecimiento de Huertos Urbanos en el área de Apodaca y Zona Metropolitana de Monterrey.</p> <p>El manual deberá contener los temas que ayuden a las personas que lean el documento, tomando en cuenta el siguiente temario base:</p> <p align="center"> Tipos de Jardines Urbanos Jardines Comunitarios Jardín en el Techo Jardines Verticales Jardinería en Contenedores (Macetas) </p> <p align="center">Selección y preparación del sustrato o suelo</p> <p align="center">Selección de los vegetales o frutas a cultivar</p> <p align="center">Obtención de Plantas</p>	<p>Estudiantes de Ingeniería en Agronomía</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			<p align="center">Semillas Germinación Plántulas Transplante</p> <p align="center">Riego</p> <p align="center">Cuidado de las plantas Tutorado Poda Manejo de plagas</p> <p align="center">Cosecha</p> <p align="center">La información se podría complementar con alguna experiencia que se pudiera tener en el terreno destinado al Huerto Urbano en el Jardín Etnobotánico del PIIT</p>	
41	<p>Centro de Innovación y Diseño Estratégico de Productos, CIDEP – Tecnológico de Monterrey</p>	<p>Desarrollo de un elastómero magnetoreológico con anisotropía inducida mediante un cuadrupolo magnético</p>	<p>Los elastómeros magnetoreológicos son materiales que tienen diversas aplicaciones como actuadores, absorbedores de vibración, absorbedores de energía, entre otras, las cuales pueden ser moduladas mediante la aplicación de campos magnéticos. Este proyecto se enfoca en la fabricación de un elastómero magnetoreológico haciendo uso de un cuadrupolo para inducir la alineación de partículas magnéticas en diferentes direcciones. La dirección de la alineación de partículas magnéticas tiene un efecto en las propiedades mecánicas y reológicas, las cuales serán analizadas en este proyecto para elucidar cual es la dirección que permite tener un mayor incremento en dichas propiedades.</p> <p align="center">Actividades a realizar:</p>	<p>Ing. Química, Ing. Nanotecnología, Ing. Mecánica</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación de mezclas basadas en una matriz polimérica y partículas magnéticas a dos contenidos diferentes. 2. Manipulación de la dirección de alineación de las partículas magnéticas en el cuadrupolo. 3. Caracterización de las muestras preparadas mediante microscopía óptica, tensión uniaxial y reología. 4. Discusión y análisis de resultados 	
42	Centro de Innovación y Diseño Estratégico de Productos, CIDEP – Tecnológico de Monterrey	New generation of Smart Meshes using centrifugal force technologies for development	<p>Producir mallas inteligentes a partir de polímeros biocompatibles para usarlas como andamios, estos se producirán por la técnica forcespinning y serán usados para crecimiento celular y para dar reforzamiento y mejorar las propiedades mecánicas en los hidrogeles que serán elaborados por el método casting. Finalmente, tanto las mallas, como los hidrogeles serán usados como andamios para la siembra y el crecimiento celular.</p> <p align="center">Actividades a realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación de soluciones para elaborar mallas de fibras para crecimiento celular por la técnica Forcespinning. 2. Caracterizar las mallas elaboradas por las técnicas de acuerdo con los materiales proporcionados. 3. Preparación de soluciones para elaborar hidrogeles por el método Casting para siembra y crecimiento celular. 4. Realizar siembra y crecimiento celular sobre las mallas y los hidrogeles realizados. 	Química, Biología, Ingeniero en Nanotecnología, Ingeniero en Biotecnología
43	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, CIDESI	Instrumentación de estructuras de material compuestos con fibras ópticas	<p>Inserción de sensores (fibra óptica, galgas extensométricas). Pruebas mecánicas convencionales (tensión, compresión, etc.).</p> <p>La instrumentación embebida en materiales compuestos es un enfoque innovador emergente que puede cubrir múltiples aplicaciones. Este enfoque se basa en la provisión de</p>	Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

			información de una estructura en un momento dado, gracias a sensores colocados en su interior. Los datos recopilados y transmitidos por los sensores se procesan para vincular la información al estado de la pieza	
44	Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT colaboración con el Instituto Tecnológico de Veracruz y el Tecnológico de Monterrey	Uso de los videojuegos para divulgación: Glicación, Obesidad y la Diabetes Mellitus	La obesidad es un problema serio en la población Mexicana, en nuestro grupo de investigación estudiamos el proceso de glicación y su relación con la diabetes mellitus. Buscamos desarrollar un video juego para concientizar la población de los daños.	Se busca estudiantes con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Biomedicina, Biotecnología, Química, Física, Matemáticas y Computación.
45	Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT colaboración con la Universidad Veracruzana	Elaboración de un servidor web para la generación automatizada de bases de datos para el estudio de la glicación de péptidos	: En nuestro grupo de investigación estudiamos la probabilidad de glicación de secuencias de aminoácidos en función de sus características físicas. El proyecto busca automatizar el proceso de generación de una base de datos a partir de la secuencia de aminoácidos, montado en una página web.	Se busca estudiantes con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Aprenderá conceptos de química, física y computación. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Biomedicina, Biotecnología, Química, Física, Matemáticas y Computación.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

<p align="center">46</p>	<p align="center">Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT</p>	<p>Uso de Inteligencia Artificial (ChatGPT) para el aprendizaje de lenguas originarias</p>	<p>El proyecto busca utilizar ChatGPT como una herramienta de aprendizaje/enseñanza de lenguas originarias y en este caso descubrir diferentes hallazgos en las cuales puedan ser aplicadas. Asimismo, se pretende descubrir cómo alimentar el algoritmo de ChatGPT con el vocabulario de la variante Xidza del rincón de la Sierra Juárez, para poder realizar preguntas de forma conversacional con la IA; todo esto con el fin de revitalizar y preservar nuestra lengua.</p>	<p>Se busca un estudiante con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Se estandarizará el uso de ChatGPT para usarlo como herramienta de enseñanza. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Filosofía, Ciencias Sociales, Computación, entre otras.</p>
<p align="center">47</p>	<p align="center">Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT</p>	<p>Simulaciones computacionales de nanoburbujas para futuras aplicaciones biomédicas</p>	<p>Las burbujas se están utilizando como un vehículo novedoso para la entrega de fármacos, sin embargo, aún hay varias interrogantes para entender la coalescencia entre ellas. En el presente proyecto estudiaremos nanoburbujas por medio de simulaciones computacionales.</p>	<p>Se busca estudiantes con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Aprenderá conceptos de química, física y computación. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Biomedicina, Biotecnología, Química, Física, Matemáticas y Computación.</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

48	<p>Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT colaboración con el Centro de Investigación en Química Aplicada, CIQA y el Tecnológico de Monterrey</p>	<p>Estudio de la agregación de anestésicos en agua haciendo uso de simulaciones de Dinámica Molecular</p>	<p>Estudiaremos de forma computacional la agregación de anestésicos en agua. El estudiante aprenderá aspectos fundamentales y experimentales relacionados con el proceso de la fisicoquímica de los anestésicos y sus interacciones con el agua; así como técnicas computacionales de simulación.</p>	<p>Se busca estudiantes con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Aprenderá conceptos de química, física y computación. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Biomedicina, Biotecnología, Química, Física, Matemáticas y Computación.</p>
49	<p>Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT colaboración con Mayo Clinic</p>	<p>GUI para el análisis de viabilidad de cultivos celulares 3D en dispositivos microfluídicos</p>	<p>Un proyecto en colaboración interinstitucional e internacional con CIMAT y la Mayo Clinic, donde los estudiantes trabajarán con imágenes de esferoides/organoides en dispositivos microfluídicos, evaluando si los organoides se encuentran vivos o muertos por medio de su fluorescencia. Se busca realizar una interfaz gráfica donde se puedan ir variando parámetros de los experimentos, y se muestren las áreas e intensidades de la fluorescencia.</p>	<p>Se busca estudiantes con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Realizará proyectos de análisis de imágenes sobre tecnologías novedosas. Se necesita saber programar. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Biomedicina, Biotecnología, Química, Física, Matemáticas y Computación.</p>

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – VERANO DE INVESTIGACIÓN EN EL PIIT 2024

50	Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT colaboración con IBERO Puebla	Estudio de la propagación de energía en un sistema tipo billar	El proyecto busca simular un sistema tipo billar en un plano bidimensional. Se estudiarán los choques de discos duros.	Se busca estudiantes con interés en desarrollar un proyecto multidisciplinario. Aprenderá conceptos de química, física y computación. Es necesario contar con una laptop. Algunas de las carreras afines serían: Física, Matemáticas, Mecánica y Computación.
----	--	--	--	---