





#### 4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

##### RELACIÓN DE PROYECTOS PAPIIT VIGENTES DURANTE 2019 E IMPORTE DE RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	PROYECTOS PAPIIT	ASIGNADO 2019
1	AMPLIFICACIÓN DE LA EMISIÓN ÓPTICA EN PLASMAS DE ABLACIÓN MEDIANTE EL USO DE NANOPARTÍCULAS	\$472,960.00
2	ESTUDIO DE NUEVOS PROCESOS FÍSICOS EN SISTEMAS MULTIFERROICOS PARA APLICACIONES MAGNÓNICAS	\$580,116.00
3	PROPAGACIÓN ACÚSTICA EN DIVERSAS GEOMETRÍAS	\$300,000.00
4	MODIFICACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA POR EL TRATAMIENTO SOLVOTERMAL DE LOS NANO DIAMANTE Y ÓXIDO DE GRAFENO	\$194,000.00
5	SENSORES DE RESPUESTA ELECTROMAGNÉTICA EN BIOPELÍCULAS Y COLOIDES	\$229,000.00
6	ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA LUZ EN EL AUTO ENSAMBLE DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS	\$189,000.00
7	MODELADO Y MEDICIÓN DE UN FRENTE DE ONDA ABERRADO USANDO POLINOMIOS DE ZERNIKE PARA SU APLICACIÓN EN EL ENFOQUE DE PULSOS DE FEMTOSEGUNDOS	\$223,566.00
8	DESARROLLO DE UN SISTEMA LÁSER DE PULSOS DE FEMTOSEGUNDOS AMPLIFICADO PARA APLICACIONES EN MICROSCOPIA NO LINEAL Y GENERACIÓN DE RADIACIÓN THZ	\$220,000.00
9	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SUPERFICIES ÓPTICAS ARBITRARIAS NO CONVENCIONALES Y DEL TIPO FRESNEL	\$220,000.00
10	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MICROSCOPIA RAMAN APLICADAS AL ESTUDIO DE INDICIOS BIOLÓGICOS E INORGÁNICOS EN EL ÁREA CIENTÍFICO-FORENSE.	\$191,100.00
11	MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA MANUFACTURA ADITIVA	\$178,000.00
12	IMÁGENES DE POLARIZACIÓN DE LUZ UTILIZANDO RETARDADORAS VARIABLES DE CRISTALES LÍQUIDOS	\$154,835.00
13	SISTEMA COFOCAL EN FIBRA ÓPTICA PARA EL ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE TEJIDO HEPÁTICO	\$245,748.00
14	DESARROLLO DE UN ELEMENTO DE REFERENCIA Y UN MÉTODO DE CALIBRACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE MATERIALES EN UN TUBO DE TRANSMISIÓN	\$217,193.00



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	PROYECTOS PAPIIT	ASIGNADO 2019
15	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE MICRO MÁQUINAS HERRAMIENTA PARA PRODUCIR LOS COMPONENTES DE CONCENTRADORES SOLARES	\$185,000.00
16	EVALUACIÓN ÓPTICA DE SUPERFICIES NO CONVENCIONALES	\$211,874.00
17	DESARROLLO DE ESQUEMAS Z SÓLIDOS BASADOS EN OXIHALUROS DE BISMUTO PARA LA DEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS Y LA INACTIVACIÓN DE PATÓGENOS EN FUENTES DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	\$174,000.00
18	FOTOGRAFÍA DE EXCITACIÓN DE FLUORESCENCIA DE UV PARA EL SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL CIERRE DE ÚLCERAS VENOSAS	\$197,490.00
19	MICRO FABRICACIÓN TRIDIMENSIONAL MEDIANTE GRABADO DIRECTO CON LÁSER	\$170,000.00
20	ESTUDIO DE SISTEMAS ROBÓTICOS Y DE MONITOREO PORTÁTILES PARA LA EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN MOTRIZ DE LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO CON DÉFICIT DE MOVILIDAD.	\$208,852.00
21	DISPOSITIVOS FOTÓNICOS DE FIBRA ESTRUCTURADA PARA ÓPTICA Y TERAHERTZ	\$109,800.00
22	ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES TERMO-ELECTROCINÉTICAS EN SISTEMAS MICROFLUÍDICOS	\$175,177.00
23	OXIDACIÓN CATALÍTICA DE HOLLÍN, HIDROCARBUROS Y MONÓXIDO DE CARBONO UTILIZANDO NANOPARTÍCULAS SOPORTADAS	\$224,000.00
24	NANO ESPECTROSCOPIA ÓPTICA: DETECCIÓN DE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS A NANO ESCALA.	\$231,506.00
25	ANÁLISIS NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DEL FLUJO GÁSTRICO	\$215,000.00
26	DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTRUCTURALES EN MATERIALES, CON UN SENSOR EN FIBRA ÓPTICA APLICANDO LA TÉCNICA DE ÁNGULO CRÍTICO DEL ULTRASONIDO	\$235,000.00
27	MICROSCOPIO POLARIMÉTRICO PARA EL ANÁLISIS DE MUESTRAS SEMITRASPARENTES INMERSAS EN AGUA	\$202,402.00
28	EVALUACIÓN DE SUPERFICIES DE FORMA LIBRE	\$188,392.00
29	TOPOGRAFÍA CORNEAL BASADA EN PANTALLAS NULAS: DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE PROTOTIPOS	\$190,278.00
TOTAL		\$6´534,289.00



## RELACIÓN DE PROYECTOS PAPIME VIGENTE DURANTE 2019 E IMPORTE DE LOS RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	PROYECTOS PAPIME	ASIGNADO 2019
1	COMPRESIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TRANSMITANCIA Y ABSORBANCIA A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO SENSOR DE GASES.	\$37,522.00
2	LABORATORIO DE LÁSERES, OPTOELECTRÓNICA Y APLICACIONES	\$58,893.00
3	VIDEOS PARA REFORZAR EL DESARROLLO PRÁCTICO DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO ELECTRÓNICO DIRIGIDO A LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA.	\$87,768.00
4	EL AULA DEL FUTURO: DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA 7	\$137,301.00
5	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN BÁSICA, BASADA EN DETECCIÓN DE FASE Y DEMODULACIÓN SÍNCRONA PARA LA ENSEÑANZA DE MEDICIONES DE IMPEDANCIA.	\$110,312.00
6	SISTEMA DE SIMULACIÓN VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DE PROCEDIMIENTOS MÉDICOS PERCUTÁNEOS DE INYECCIÓN INTRAMUSCULAR.	\$166,313.00
7	HERRAMIENTAS ADICIONALES DE NOTAS SOBRE EL CURSO DE ÓPTICA.	\$165,707.00
8	DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA IMPARTIR EL TEMA DE ACTUADORES SUAVES EN ASIGNATURAS RELACIONADAS CON SISTEMAS MECATRÓNICOS.	\$93,312.00
9	RECURSOS DIDÁCTICOS EN INSTRUMENTACIÓN Y MEDICIÓN PARA EL ÁREA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA-ELECTRÓNICA.	\$130,267.00
10	DESARROLLO DE MODELOS FISICOMATEMÁTICOS DIDÁCTICOS PARA ASIGNATURAS PERICIALES DE LA LICENCIATURA DE CIENCIA FORENSE.	\$131,328.00
11	INTEGRACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN FORMATO DE LIBRO ELECTRÓNICO PARA EL APRENDIZAJE DEL MÉTODO CLÍNICO Y MÉTODO EPIDEMIOLÓGICO EN LA CARRERA DEL CIRUJANO DENTISTA DE LA FES IZTACALA DE LA UNAM	\$83,168.00
12	EL AULA DEL FUTURO: SUA DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA	\$199,936.00
13	EL AULA DEL FUTURO: DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS.	\$199,936.00
14	PROYECTO DIDÁCTICO SOBRE LA LUZ. DISPERSIÓN REYLEIGH Y RAMAN	\$29,500.00
15	DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN MANUFACTURA ADITIVA CON POLÍMEROS	\$40,000.00



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	PROYECTOS PAPIME	ASIGNADO 2019
16	DISEÑO DE PRÁCTICAS BÁSICAS DE ELECTRÓNICA Y MECATRÓNICA PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN EN LOS ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA DE LA UNAM	\$40,000.00
17	ANTOLOGÍAS DIGITALES DE BIOLOGÍA Y SU INTERACCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE COMO APOYO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN EL BACHILLERATO	\$31,812.00
18	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DIDÁCTICA DE RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE CÓMPUTO PARA APOYAR LA ENSEÑANZA DE LA MÚSICA	\$165,345.00
19	USO DE MANIQUÍES Y APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ANATOMÍA HUMANA.	\$176,241.00
TOTAL		\$2'034,661.00

RELACIÓN DE APOYOS ESPECIALES RECIBIDOS POR PARTE DE LA UNAM DURANTE 2019

NO.	APOYOS ESPECIALES UNAM	ASIGNADO 2019
1	APOYO PARA FONDOS CONCURRENTES PARA LABORATORIOS NACIONALES 2019	\$255,000.00
2	PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA DE MATERIALES (PAEP 2019)	\$130,000.00
3	COORDINACIÓN POSGRADO EN INGENIERIA	\$12,900.00
4	APOYO PARA REVISTAS JART Y MUNDO NANO	\$175,000.00
5	APOYO PARA EL SOMI XXXII CONGRESO DE INSTRUMENTACION (CIC)	\$50,000.00
6	APOYO ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO DE METROLOGÍA	\$30,000.00
7	APOYO PARA LAS REUNIONES X IBEROAMERICAN OPTICS MEEING. XIII LATINAMERICAN MEETING ON (RIOOPTILAS-MOPM-2019)	\$35,000.00
8	APOYO EN EL "X CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD"	\$35,000.00
9	APOYO PARA COMPRA DE LICENCIAS DE SOFTWARE	\$250,000.00



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

NO.	APOYOS ESPECIALES UNAM	ASIGNADO 2019
10	APOYO PARA "XVI CONGRESO MEXICANO DE CATÁLISIS Y EL VII CONGRESO INTERNACIONAL DE CATÁLISIS	\$50,000.00
11	APOYO PARA EL "41TH COLLOQUIUM SPESCROSCOPICUM INTERNATIONALE "(CSI XLI) Y EL "LATIN-AMERICAN MEETINGON LASER INDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY" (LAM-LIBS)	\$250,000.00
12	APOYO MANTENIMIENTO EDIFICIO PRINCIPAL Y TERRAZA DEL TERCER PISO	\$475,000.00
13	APOYO PARA MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA	\$1 ' 220,000.00
14	APOYO AL MANTENIMIENTO DE BAÑOS DEL EDIFICIO ANEXO AL EDIFICIO PRINCIPAL	\$350,000.00
TOTAL		\$3 ' 317,900.00

RELACIÓN DE PROYECTOS CONACYT VIGENTES DURANTE 2019  
E IMPORTE DE RECURSOS RECIBIDOS DURANTE EL AÑO

NO.	CIENCIA BÁSICA SEP-CONACYT	ASIGNADO 2019
1	INTERACCIONES DE COMPLEJOS CON NANOCARBONOS LAMINARES.	\$ 325,000.00
2	SONDAS DE CAMPO CERCANO EN LA MICROSCOPIA TERAHERTZ.	\$ 570,000.00
3	ENTENDIENDO A LOS CATALIZADORES BIMETÁLICOS SOPORTADOS EN CONDICIONES DINÁMICAS DE REACCIÓN.	\$ 1 ' 276,500.00
4	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SUPERFICIES ÓPTICAS TRADICIONALES, ARBITRARIAS NO CONVENCIONALES Y DEL TIPO FRESNEL.	\$ 889,557.00
5	ESTUDIO NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DE PROPAGACIÓN ACÚSTICA NO LINEAL Y MECANISMOS DE PÉRDIDAS EN DUCTOS ABIERTOS.	\$ 1 ' 251,000.00
6	ESTUDIO DE NUEVOS PROCESOS FÍSICOS EN SISTEMAS MULTICAPAS DE MATERIALES FERROELÉCTRICOS-FERROMAGNÉTICOS EN MICRO Y NANO ESCALA.	\$ 1 ' 251,029.00
7	NANO-ESTRUCTURACIÓN DE SUPERFICIES MEDIANTE IRRADIACIÓN CON PULSOS LÁSER DE NS.	\$ 465,000.00
TOTAL		\$ 6 ' 028,086.00



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

NO.	SECTORIALES CONACYT	ASIGNADO 2019
1	DISEÑO, INTEGRACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLATAFORMA DIGITAL EN LÍNEA PARA REALIZAR AUTODIAGNÓSTICOS ENERGÉTICOS BÁSICO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYME) DE MANUFACTURA.	\$ 507,000.00
TOTAL		\$ 507,000.00

NO.	APOYOS COMPLEMENTARIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LABORATORIOS NACIONALES	ASIGNADO 2019
1	LABORATORIO NACIONAL DE MANUFACTURA ADITIVA Y DIGITAL (MADIT).	\$ 1'300,000.00
2	LABORATORIO NACIONAL DE ÓPTICA DE LA VISIÓN.	\$ 260,000.00
TOTAL		\$ 1'560,000.00

NO.	APOYOS PARA ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EN INSTITUCIONES Y LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	ASIGNADO 2019
1	FORTALECIMIENTO EN EL ICAT DE LAS CAPACIDADES DE MICROFABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS PARA APLICACIONES EN BIOMEDICINA CON FINES DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA.	\$ 1'387,798.00
TOTAL		\$ 1'387,798.00

NO.	APOYOS DEL FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	ASIGNADO 2019
1	41TH COLLOQUIUM SPECTROSCOPICUM INTERNATIONALE (CSI XLI) Y 1ST LATIN-AMERICAN MEETING ON LÁSER INDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY (I LAMLIBS).	\$ 800,000.00
TOTAL		\$ 800,000.00



INFORME DE ACTIVIDADES 2019

INGRESOS EXTRAORDINARIOS POR PROYECTOS Y SERVICIOS DURANTE 2019

NO.	INGRESOS EXTRAORDINARIOS	CAPTADO 2019
1	PROYECTOS Y SERVICIOS EXTERNOS	\$ 1'098,004.05
	TOTAL	\$ 1'098,004.05