



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **M0639**

Programa de:

Proyecto De Motores

Fecha Actualización: 02/07/2018

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
Ingeniería Mecánica	2002	Optativa	Totales: 0	2002	8
			Clases: 0 Evaluaciones: 0		
Ingeniería Electromecánica	2002	Optativa	Totales: 0	2002	9
			Clases: 0 Evaluaciones: 0		

CORRELATIVIDADES

CURSADA	PROMOCIÓN
---------	-----------

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE			
Departamento: Mecánica Área: Diseño Tipificación: Ingeniería Mecánica 2002: <table border="1"><tr><td>TA</td></tr></table> Ingeniería Electromecánica 2002: <table border="1"><tr><td>TA</td></tr></table>			TA	TA	Profesor Titular - Coordinador: SARALEGUI GUSTAVO DAVID	
TA						
TA						
HORAS BLOQUE						
Bloque de CB	Matemática	0				
	Física	0				
	Química	0				
	Informática	0				
	Total	0				
Bloque de TB	0					
Bloque de TA	80					
Bloque de Complementarias	0					
Total	80					

CARGA HORARIA

HORAS DE CLASE

Totales:		Semanales:	
0		4	
Teoría:	Práctica:	Teoría:	Práctica:
		4	0

FORMACIÓN PRÁCTICA

Formación Experimental	Resol. de Problemas	Proyecto y Diseño	PPS
17	0	0	17
TOTAL COMPUTABLES		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS)	

OBJETIVOS:	
<p>- Conocer los problemas básicos del Proyecto de MOT.COMB.INT.- Identificar fenómenos tecnológicos e integrarlos a la práctica profesional.- Consolidar dicha práctica profesional con la resolución de situaciones problemáticas de la actividad.- Marcar la necesidad de abordar nuevos conocimientos en áreas especializadas de la técnica, a partir del reconocimiento de limitaciones en la capacidad de análisis de problemas de la actividad que el alumno maneja en su nivel.- Relacionar e integrar horizontal y verticalmente los conocimientos de las materias de los niveles previos y de aquellas del mismo nivel.</p>	
PROGRAMA SINTÉTICO:	
<p>1) Decisiones básicas y análisis preliminar para un nuevo proyecto.2) Relaciones de semejanza para motores alternativos.3) Determinación del número y arreglo de cilindros. Dimensiones.4) Cinemática y dinámica de motores. 5) Proyecto del tren de potencia.6) Proyecto de válvulas y tren de válvulas.7) Proyecto del sistema de enfriamiento.8) Proyecto del sistema de engrase.9) Proyecto del sistema de alimentación de combustible.10) Proyecto del sistema de encendido.11) Proyecto del sistema de escape.</p>	
PROGRAMA ANALÍTICO:	AÑO DE APROBACIÓN: 2008

UNIDAD 1. REVISION HISTORICA DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS Y ROTATIVOS.
DIRECCIONES POSIBLES DE DESARROLLO DE LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.
POTENCIALIDADES DE LOS MISMOS DESPUES DE MAS DE CIEN AÑOS DE DESARROLLO.
EVALUACION CRITICA DE LOS POSIBLES COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS.
AVANCES Y DESARROLLOS EN EL DISEÑO DE LOS MOTORES.
SIMILITUDES Y DIFERENCIAS. ORIGEN DE LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA COMO PLANTAS MOTRICES EN GENERACION DE ENERGIA.
PRECURSORES DE LOS MOTORES ACTUALES: NIKOLAUS OTTO, KART BENZ, GOTTLIEB DAIMLER Y OTROS.
SIMILITUDES CON LAS MAQUINAS DE VAPOR QUE LE DIERON ORIGEN.
PROBLEMAS MAS COMUNES EN LOS PRIMEROS MOTORES.
CONSECUENCIAS DEL AUMENTO DE POTENCIA DESARROLLADA.
PESO, CONSUMO Y CONTAMINACION. INFLUENCIA DEL DESARROLLO DE LOS MATERIALES: ALEACIONES LIVIANAS.
MEJORAS EN LOS ACEITES DE LUBRICACION Y EN LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION.
SOBREALIMENTACION E INTERCAMBIADORES DE CALOR.

UNIDAD 2. CARACTERISTICAS OPERATIVAS DE UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.
DEFINICION, CALCULO Y GRAFICOS DE POTENCIA Y TORQUE.
VELOCIDAD DE GIRO. PRESION PRINCIPAL. RENDIMIENTO VOLUMETRICO.
CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN LAS DIFERENTES CONDICIONES DE SERVICIO.
CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS.
ARQUITECTURA DE LOS MOTORES MODERNOS.
LAYOUTS BASICOS DE CADA CONSTRUCTOR DE MOTORES.
ORIGEN DE LAS FUERZAS ALTERNATIVAS Y ROTATIVAS ACTUANTES.
CARRERA DEL PISTON, DIAMETRO DEL CILINDRO Y RELACION ENTRE AMBAS.
RELACION DE COMPRESION: RELACION CON LA POTENCIA Y LIMITACIONES TECNOLOGICAS PARA SU AUMENTO.

UNIDAD 3. VELOCIDADES Y ACELERACIONES DEL PISTON.
MASAS DOTADAS DE MOVIMIENTO ALTERNATIVO Y ROTATIVO.
FUERZAS ALTERNAS DE INERCIA. DIAGRAMA DE FUERZAS RESULTANTES.
DIAGRAMA DEL PAR MOTOR. CICLOS EN LOS MOTORES POLICILINDRICOS.

UNIDAD 4. EQUILIBRADO. ACCIONES INTERNAS SOBRE LA ESTRUCTURA DEL MOTOR.
VIBRACIONES DEL MOTOR. EQUILIBRADO DEL CIGÜEÑAL.
EQUILIBRADO DE LA FUERZA ALTERNA DE PRIMER ORDEN. FUERZA ALTERNA DE SEGUNDO ORDEN.
MOTORES DE DISTINTOS NUMEROS DE CILINDROS Y DE DOS Y CUATRO TIEMPOS.

UNIDAD 5. VIBRACIONES DE TORSION Y DE FLEXION. OSCILACIONES DE UN SISTEMA CON DOS VOLANTES.
OSCILACIONES DE TORSION DEL CIGÜEÑAL.
METODOS PARA AMORTIGUAR LAS OSCILACIONES DE TORSION. OSCILACIONES PROPIAS DE FLEXION DEL CIGÜEÑAL.

UNIDAD 6. DISTRIBUCION. FUNCIONAMIENTO DE LAS VALVULAS. SECCION DE PASO A TRAVES DE LA VALVULA.
VELOCIDAD MEDIA DEL GAS A TRAVES DE LA VALVULA.
LEVAS. TRAZADO DE PERFILES. DIAGRAMAS DE ALZADA, VELOCIDAD Y ACELERACION. CALCULO DE LOS RESORTES DE VALVULAS.
CONTROL Y RENDIMIENTO DEL BARRIDO EN LOS MOTORES DE DOS TIEMPOS.

UNIDAD 7. CADENA CINEMATICA DE DISTRIBUCION. PERFILES Y FLANCOS MAS USUALES.
TRAYECTOS DE ACELERACION POSITIVA Y NEGATIVA. MOVIMIENTO DE LA VALVULA COMPARADO CON MOVIMIENTOS DE LA LEVA.
CONSIDERACIONES DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL MOVIMIENTO OSCILATORIO.
RESORTES DE VALVULAS.

UNIDAD 8. DISEÑO DE PISTONES. TEMPERATURAS DE OPERACION. MATERIALES RECOMENDADOS.
DISEÑO DE BIELAS. PROCESOS DE FABRICACION: FUNDIDO Y FORJADO PARA ALTA POTENCIA ESPECIFICA.
SELECCION DE MATERIALES Y TRATAMIENTOS TERMICOS.
DISEÑO DE BLOQUES DE MOTORES. REDUCCION DE MASAS Y EMISIONES SONORAS.
PROCESOS DE FUNDICION RECOMENDABLES.

UNIDAD 9. DISEÑO DE TAPAS DE CILINDROS. CAMARAS DE COMBUSTION. PROCESOS DE FUNDICION.
REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS CIGÜEÑALES
SELECCION DE MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACION DE CIGÜEÑALES, PISTONES, LEVAS, VALVULAS Y BIELAS.
CALCULO Y DISEÑO DE LOS MISMOS. MATERIALES CONSTITUTIVOS DE LOS MISMOS. ACEROS FORJADOS Y FUNDICIONES NODULARES MAS USUALES.
ARBOLES DE LEVAS. DISEÑO, MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACION.

UNIDAD 10. MOTORES DE COMBUSTION INTERNA UTILIZADOS EN GRUPOS ELECTROGENOS. GRADO DE IRREGULARIDAD ADMITIDA EN FUNCION DEL TIPO DE GENERADOR ELECTRICO. COMPORTAMIENTO DINAMICO.
TIEMPOS MAXIMOS PARA LLEGAR A MAXIMA CARGA. CURVAS DE ELASTICIDAD DE LOS MOTORES DE ALIMENTACION NATURAL Y SOBREALIMENTADOS.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:			
<p>Seminario 1: Estudio de factibilidad del proyecto de un motor de c.i.. Con presentación de informe oral y escrito. Seminario 2:Anteproyecto del motor. Determinación de las dimensiones básicas principales.Con presentación de informe oral y escrito. Con utilización de PC. Seminario 3:Proyecto de detalles. Caso 1: Proyecto del tren de potencia.Con presentación de informe oral y escrito. Con utilización de PC. Seminario 4: Proyecto de detalles. Caso 2: Proyecto de la cámara de combustión.Con presentación de informe oral y escrito. Con utilización de PC. Seminario 5: Proyecto de detalles. Caso 3: Proyecto del sistema de válvulas y tren de válvulas.Con presentación de informe oral y escrito. Con utilización de PC. Seminario 6: Proyecto de detalles. Caso 4: Proyecto de los sistemas auxiliares (enfriamiento, alimentación de combustible, encendido, escape,engrase).Con presentación de informe oral y escrito. Con utilización de PC. Trabajos de Laboratorio: Ensayo de motores en banco de prueba. Determinación de las principales curvas características del mismo. Ensayo del poder antidetonante de las naftas.Proyecto integrador:Proyecto de un motor sencillo entre 5/6 alumnos.</p>			
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:			
<p>Estrategias de enseñanza: Clases expositivas, seminarios, debates, laboratorios, visitas.Modalidad de agrupamiento: en comisiones de 3/4 alumnos.Consultas: escolarizadas y desescolarizadas.Organización de tiempo y espacio: Aulas(93%) , Laboratorios (7%).</p>			
SISTEMA DE EVALUACIÓN:			
<p>Evaluación: a lo largo del curso y al final.Actividades: participación durante la clase, actitud y aptitud para la resolución de problemas, proyecto integrador.Regularidad: Parciales evaluadores globalizadores, dos (2).Proyecto integrador Informes personalizados de los seminarios.Trabajos de laboratorio.La implementación de las evaluaciones se ajustará en un todo de acuerdo a la Ordenanza N° 028/02.</p>			
BIBLIOGRAFÍA:			
<p>1- INTERNAL COMBUSTION ENGINE HANDBOOK. EDITORIAL SAE. AUTORES: VAN BASSHUYSEN. CODIGO SISTEMA DE INFORMACION INTEGRADO 35492- COMPRA FUNDACION 2008 2- MOTORES ENDOTERMICOS. EDITORIAL OMEGA. AUTOR: DANTE GIACOSA. CODIGOS SISTEMA DE INFORMACION INTEGRADO: M1525 - M2761 - M2762 - 21477 - 31932 3- VEHICULE ENGINE DESIGN. EDITORIAL SAE INTERNACIONAL. AUTOR: KEVIN HOAG. CODIGO SISTEMA DE INFORMACION INTEGRADO: 35493 4- MOTORES DE ALTA POTENCIA ESPECIFICA. EDITORIAL GNE. AUTOR: PIGNONE, AUGUSTO. DISPONIBLE EN LA CATEDRA. 5- APUNTES DE TRABAJOS PRACTICOS CEILP.</p> <p>"APROBADO EN LA 14A. SESION ORDINARIA DEL H.C.A. DEL 22/10/2008".</p>			
MATERIAL DIDÁCTICO:			
<p>1."Anteproyecto de un motor de Combustión Interna". 2."Levas;". 3."Anteproyecto de un compresor centrífugo". 4."Anteproyecto de Máquinas. Método del diseño creativo". 5."Introducción al proyecto de Émbolos, pernos y aros". 6."Teoría de la semejanza de la construcción de los motores alternativos". 7."Proyecto de Detalles".8."Conceptos sobre los aceites lubricantes y los circuitos de engrase para su aplicación al proyecto de máquinas". 9. "Emisión de humos en motores diesel bajo carga" . 10. "Contaminación provocada por la emisión de gases de los motores de los vehículos del transporte, sus consecuencias". (Publicado en "GEA Acción", y en el Nro.22 de la Revista "Tecnológica, Universidad y Empresa", de la Universidad Tecnológica Nacional).11. "Construcción de masas de contrapeso y desarrollo y construcción de un dispositivo para la verificación del estado de compensación de cigueñales de motores monocilindricos".12. "Desarrollo de software para el estudio cinemático y dinámico de los perfiles de levas.</p>			
ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:			
Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			