

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	<input type="text" value="Facultad de Ciencias"/>		
CARRERA:	<input type="text" value="Matemática"/>		
EJE DE FORMACIÓN:	<input type="text" value="Profesional"/>		
ASIGNATURA:	<input type="text" value="Geometría II"/>		
CÓDIGO:	<input type="text" value="MTM824"/>	PENSUM:	<input type="text" value="2010"/>
SEMESTRE REFERENCIAL:	<input type="text" value="8"/>	NRO. CRÉDITOS:	<input type="text" value="4"/>
TIPO:	Obligatoria: <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa:	<input type="checkbox"/>
HORAS SEMANALES:	Teóricas: <input type="text" value="4"/>	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	<input type="text"/>
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: <input type="text" value="56"/>	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	<input type="text"/>
		Actividades de Evaluación:	<input type="text" value="8"/>

ASIGNATURAS REQUISITOS:  
Geometría I y Topología

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Dar las nociones elementales de la geometría diferencial. Estudiar las superficies y variables.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Estructura diferenciable de  $\mathbb{R}^n$**

- 1.1 Funciones diferenciables (de clase  $C^\infty$ )
- 1.2 Lema de Urysohn. Particiones de la unidad.
- 1.3 Teoremas de la función inversa y del rango constante

Capítulo 2: **Variedades diferenciables**

- 2.1 Atlas diferenciable. Coordenadas locales.
- 2.2 Funciones diferenciables.
- 2.3 Espacio tangente. Variedad tangente.

Capítulo 3: **Aplicaciones diferenciables**

- 3.1 Aplicación diferenciable de una variedad en otra
- 3.2 Aplicación lineal tangente. Rango.
- 3.3 Diferencial de una aplicación.
- 3.4 Inmersión, sumersión, difeomorfismo.

## Geometría II

3.5 Subvariedades.

### Capítulo 4: Campos de vectores

- 4.1 Campos de vectores diferenciables. Derivaciones.
- 4.2 Estructura de álgebra de Lie.
- 4.3 Grupo a un parámetro de transformaciones
- 4.4 Campos de vectores completos.

### Capítulo 5: Formas diferenciables

- 5.1 El álgebra de las formas diferenciables.
- 5.2 La diferencial exterior. Producto exterior.
- 5.3 Cohomología de Rham.
- 5.4 Producto interior.
- 5.5 Derivada de Lie.
- 5.6 Imagen recíproca de una forma diferencial.
- 5.7 Lema de Poincaré.

### Capítulo 6: Grupos y álgebras de Lie

- 6.1 Grupos de Lie: definición, ejemplos.
- 6.2 Algebra de Lie de un grupo de Lie.
- 6.3 Factorización KAN de un grupo de Lie semisimple.
- 6.4 Medida de Haar.
- 6.5 Factorización de la medida de Haar.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

Tópico 2:

Tópico 3:

Tópico 4:

Tópico 5:


### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	MOLINO P., Introduction a létude des variétés différentielles, Cours de Maitrise de Mathématiques, Montpellier, 1981.
2	PETER W. MICHOR., Topics in Differential Geometry, Universität Wien, and Erwin Schrödinger Institut für Mathematische Physik - AMS, 2008, 494 pp., Hardcover.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	DIEUDONNE J., Treatise on analysis, Vol III, Academic Press, New York, 1972.
2	MALLIAVIN P., Géométrie différentielle intrinseque, Hermann, Paris, 1972.
3	GAMKRELIDZE, R.V.(Ed.), Geometry I, Encyclopaedia of Mathematical Sciences, Vol. 28, Original Russian edition published by Publisher VINITI, Moscow, 1988. 1991, V, 264 p. 62 illus., Hardcover.
4	CEDIC and Fernand Nathan, Paris, 1977. 1st ed. 1987. Corr. 4th printing, 1987, XIV, 428 p. 426 illus., Softcover.

## Geometría II

5 Do CARMO, MANFREDO, P., Differential Forms and Applications, Original Portuguese edition published by IMPA, 1971. 1994, X, 118 p. 18 illus., Softcover.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

### FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	<input checked="" type="checkbox"/>

**NOTA: Para la evaluación se seguirá el Art. 56 del Reglamento respectivo**

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS:

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

**ENERO 2010**

RESPONSABLE: