

**A
Report
on**

GTU ITAP & CiC3 organized

Discourse on

LIGO- India Project

By Indian Astrophysicist Mr. Karan Jani

(Date: 23rd August 2016)

About GTU ITAP

Gujarat Technological University (GTU) is a premier academic and research institution which has driven new ways of thinking since its 2007 founding, established by the Government of Gujarat vide Gujarat Act No. 20 of 2007. GTU is a State University with 486 affiliated colleges in its fold operating across the state of Gujarat through its FIVE zones at Ahmedabad, Gandhinagar, Vallabh Vidyanagar, Rajkot and Surat. The University caters to the fields of Engineering, Architecture, Management, Pharmacy and Computer Science. The University has about 4 lakh students enrolled in a large number of Diploma, Under Graduate, Post Graduate programs along with the robust Doctoral program.

GTU is associated with Institute and Student development activity right through its inception. In the same direction GTU has established "Integrated Training & Placement (ITAP) Cell", wings to support Institutes to enhance employability skill in students which help their students to get job and also it would help them to fit in turbulence environment. This Cell also works for development of entrepreneur skills, which helps students to established new business generate employability for society.

- ✓ Enhance awareness regarding corporate professionalism
- ✓ Enhance soft skills and Employability skills
- ✓ Development of Entrepreneurship skill of students
- ✓ Specific focus on how stakeholders (Students) will able to fit with today's turbulence Environment of corporate.

GTU Integrated Training & Placement (ITAP) and Community Innovation & Co-Creation Centre (CiC3) has collaboratively organized a Discourse on LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) for India Project by renowned Indian Astrophysicist Mr Karan Jani.

Karan Jani is a doctoral candidate in the Center for Relativistic Astrophysics at Georgia Tech. After finishing his high-school studies in India, Karan joined the Maharaja Sayajirao University followed by the Pennsylvania State University, where he obtained double Bachelor's degree in Physics and Astronomy-Astrophysics, along with a Minor in Mathematics. He has previously held research positions at the Albert Einstein Institute (Germany), Perimeter Institute for Theoretical Physics (Canada) and Institute for Gravitation and Cosmos (Penn State).

A discourse on LIGO project by Mr. Karan Jani was organised at GTU under the guidance of Honorable Vice Chancellor Dr. Rajul Gajjar mam. Around 200 students had participated in the event. LIGO India is going to the costliest ever science project in India. Under the Mega Science Projects, an amount of Rs. 105 crore has been made in XII Plan outlay by Department of Atomic Energy (DAE)-Department of Science & Technology (DST) towards LIGO-India. Out of which, the share of contribution of DST will be Rupees 55 crore including 50% of seed-funding amount of Rupees 9.70 crore and DAE's share would be Rupees 50 crore.

Future of LIGO India Project

LIGO-India project will establish a state-of-the-art gravitational wave observatory on the Indian soil in collaboration with the LIGO Laboratory in the U.S. run by Caltech and Massachusetts Institute of Technology. LIGO-India will also bring considerable opportunities in cutting edge technology for the Indian industry which will be engaged in the construction of eight-kilometre-long beam tube at ultra-high vacuum on a levelled terrain.

GTU's Honorable Registrar-Dr. J C Lilani has welcome Mr. karan Jani and wishes all the very best to all the participants.

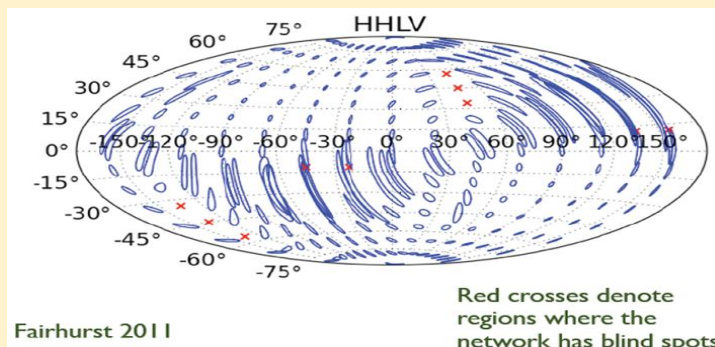


Karan Jani Addressing Participants about LIGO

What is LIGO??? (Source:- <https://www.ligo.caltech.edu/page/ligo-india>)

LIGO [Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory]

LIGO-India is collaboration between the Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory (LIGO) Laboratory (operated by Caltech and MIT) and three Institutes in India – the Raja Ramanna Center for Advanced Technology (Indore), the Institute for Plasma Research (Ahmedabad), and the Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics (Pune). These three institutions bring the complementary skills and resources needed the success of the project.



The scientific goals of the project are in the area of astronomy and fundamental physics. Gravitational waves are predicted as an essential element of Einstein's Theory of General Relativity. The strongest sources of gravitational waves are among the enigmatic objects in our universe: black holes, neutron stars,

supernovae, even the Big Bang. Extracting the information carried by the waves to address questions in both physics and astronomy depends on our ability to identify where the individual sources are on the sky. This requires a network of detectors spread widely over the Earth. LIGO operates two sites in the United States and collaborates with a similar detector in Italy (Virgo). Together they can triangulate sources over part of the sky. LIGO-India will enable scientists to locate sources over the entire sky. The ellipses on the sky maps below show how much more accurately sources can be found with LIGO-India. The dramatic improvement with LIGO-India is the key scientific motivation for this project.

Talks of Indian Astrophysicist Mr Karan Jani

Karan Jani has given valuable discussed on Einstein theory of Black Hole, Gravitational Waves, How they will tackle observatory waves, LIGO and about LIGO India Project in easy ways. These have inculcated curiosity in Participants to know more about LIGO and to be part of LIGO in future.

The project will benefit India in other ways as well. The first detection of gravitational waves will be one of the highest profile scientific discoveries of our time. Engaging the Indian scientific community in this quest will raise the visibility and appeal of experimental science in India. The presence of a world-leading facility in India can be used to attract students and inspire them to pursue technical careers. Finally, the physical measurements required for gravitational wave detection are arguably the most precise ever made, and they involve cutting edge technologies that have many non-military applications.

Each side of project makes significant financial and intellectual contributions:

The LIGO Laboratory will provide the hardware for a complete LIGO interferometer, technical data on its design, installation and commissioning, training and assistance with installation and commissioning, and the requirements and designs for the necessary infrastructure (including the vacuum system). The components for the LIGO-India detector have already been fabricated as a part of the Advanced LIGO project, funded by the National Science Foundation.

India will provide the site, the vacuum system and other infrastructure required to house and operate the interferometer, and all labor, materials and supplies for installation, commissioning and operations. Funding for the LIGO-India facilities will come from the Department of Atomic Energy (DAE) and the Department of Science and Technology (DST), with DAE acting as the lead agency.

LIGO in Media (Divya Bhaskar)

(Gujarat Samachar)

કોસમોસ | જીટીયુમાં અમેરિકન વેદશાળામાં કામ કરનારા સાયન્ટીસ્ટનું લેકચર

જો સાટેમ્બરમાં શોધાયેલા બે બ્લેકહોલ ટકરાય તો 'બિગબેંગ' જેવો ઘડાકો થાય

ગ્રેવિટેશનલ વેવ્સ પર સંશોધન માટે અમેરિકાના લિગો જેવો પ્રોજેક્ટ ભારતમાં પણ શરૂ થશે

અમેરિકાના ગ્રેવિટેશનલ વેવ્સ અને બ્લેકહોલના તારણો પર સંશોધન કરતી વેદશાળા ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ટેકનોલોજી (આઈઆઈટી) ભણે છે. આઈઆઈટીના સંશોધકોએ આ બંને વસ્તુઓના સંબંધને સ્પષ્ટ કરવા માટે સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.



અમેરિકાના પ્રોજેક્ટ માટે સુપર કોમ્પ્યુટર બનાવવો કરણ જાની

આઈઆઈટીના સંશોધકોએ આ બંને વસ્તુઓના સંબંધને સ્પષ્ટ કરવા માટે સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.

નિમ ગુપ્તલા કર્મમાં ગુપ્તતાના ઘાટો

આઈઆઈટીના સંશોધકોએ આ બંને વસ્તુઓના સંબંધને સ્પષ્ટ કરવા માટે સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.

સંશોધન માટે સૌથી મોટો પ્રોજેક્ટ ૧૦ વર્ષમાં ૧૨૦૦ કરોડમાં વેચાય થશે

ગુજરાતની નજીકના રાજ્યમાં 'લિગો' પ્રોજેક્ટની સ્થાપના થશે

ગુજરાત ટેકનોલોજીકલ યુનિવર્સિટી ખાતે ખગોળશાસ્ત્રી કરણ જાનીએ બહાડના સંકલ્પને ઉજાગર કરતું રસપ્રદ વક્તવ્ય આપ્યું.

૬૧ વર્ષના અભ્યાસકાર્યોને જે વિશ્વની સૌથી મોટી ૧૦૦ પહોળી પહોળીવાર ૨૦૧૧માં બ્લેક હોલ શોધવા અને આઈઆઈટીના સંશોધકોએ આ બંને વસ્તુઓના સંબંધને સ્પષ્ટ કરવા માટે સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.



લિગો પ્રોજેક્ટ એટલે શું?

ગ્રેવિટેશનલ વેવ્સ (ગુરુત્વાકર્ષણ તરંગો)નું સંશોધન માટેના પ્રયત્નો અમેરિકામાં થઈ ચુક્યા છે. આ પ્રયત્નોને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.



જીટીયુ ખાતે ૨૩ ઓગસ્ટે ગુજરાતી વૈજ્ઞાનિક કરણ જાની ગુરુત્વાકર્ષણબળના તરંગો અને બ્લેકહોલના રહસ્યો ઉજાગર કરશે

જીટીયુ ખાતે ગુરુત્વાકર્ષણના મોજાનું તરંગો વિષય પર અમેરિકા સાથે મળી જોઈન્ટ રિસર્ચ કરનારા ગુજરાતી વૈજ્ઞાનિક કરણ જાની ૨૩ ઓગસ્ટે વાત કરશે.

શું છે લીગો પ્રોજેક્ટ?

અભ્યાસકાર્યોને આઈઆઈટીના સંશોધકોએ આ બંને વસ્તુઓના સંબંધને સ્પષ્ટ કરવા માટે સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.




મેં ૪૦ દિવસમાં ૧૦ બ્લેકહોલ જોયા છે : કરણ જાની

મૂળ વક્રોત્તર કરણ જાની અમેરિકાની લિગો વેદશાળાની સંશોધન ટીમમાં ભાગ લેનાર સંશોધક હતા.

અભ્યાસકાર્યોને આઈઆઈટીના સંશોધકોએ આ બંને વસ્તુઓના સંબંધને સ્પષ્ટ કરવા માટે સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે. આ સંશોધનને આગળ વધારવા માટે ભારતમાં પણ સંશોધન કરવાનું આરંભ્યું છે.






(City Bhaskar)

(Sandesh)

Karan Jani with the Participants



Best Regards

Mr. Tushar Panchal
Assistant Professor
ap_tushar@gtu.edu.in

Report Compiled By
Dr. Apurv Raval
Deputy Director
deputy_dir7@gtu.edu.in